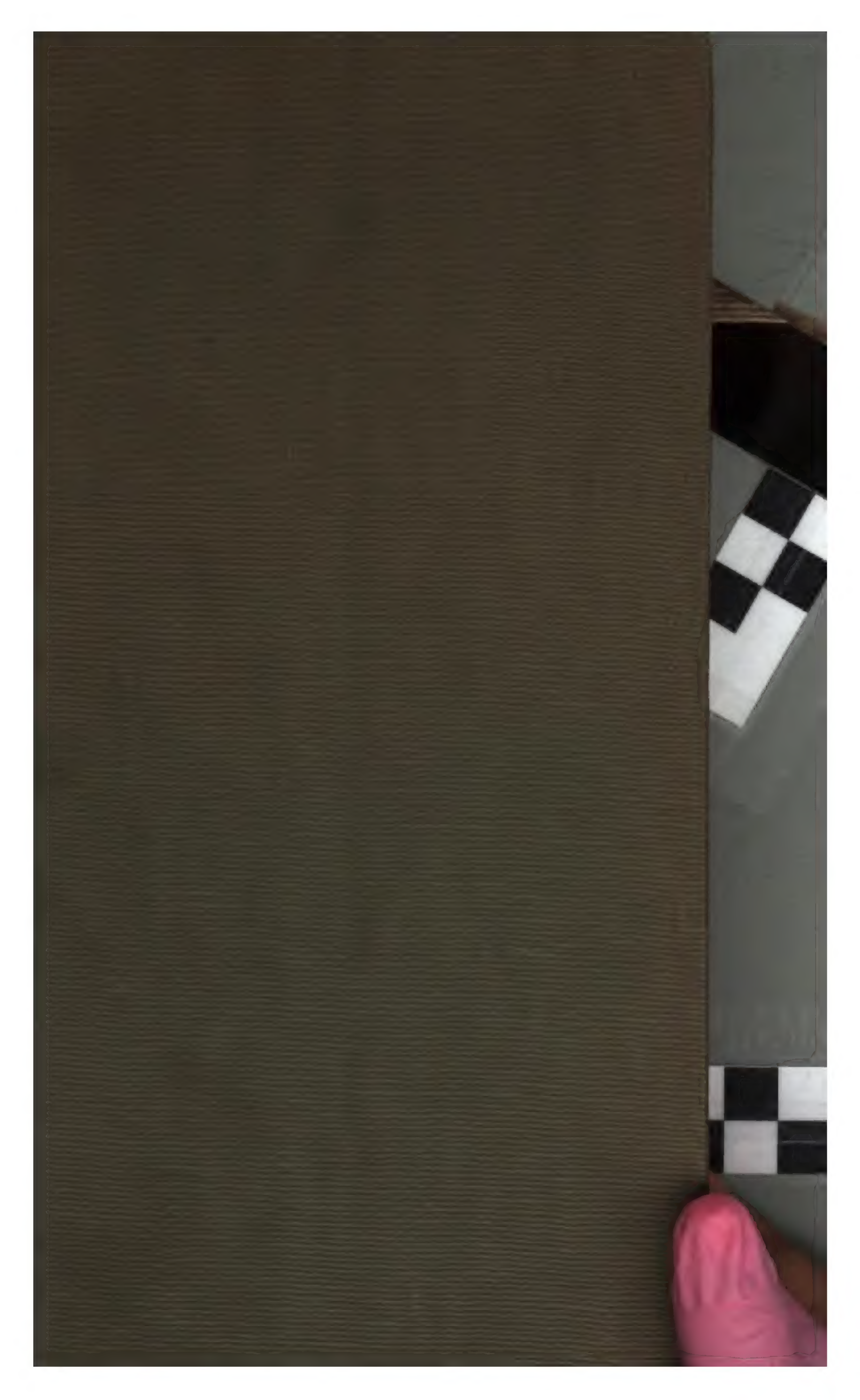
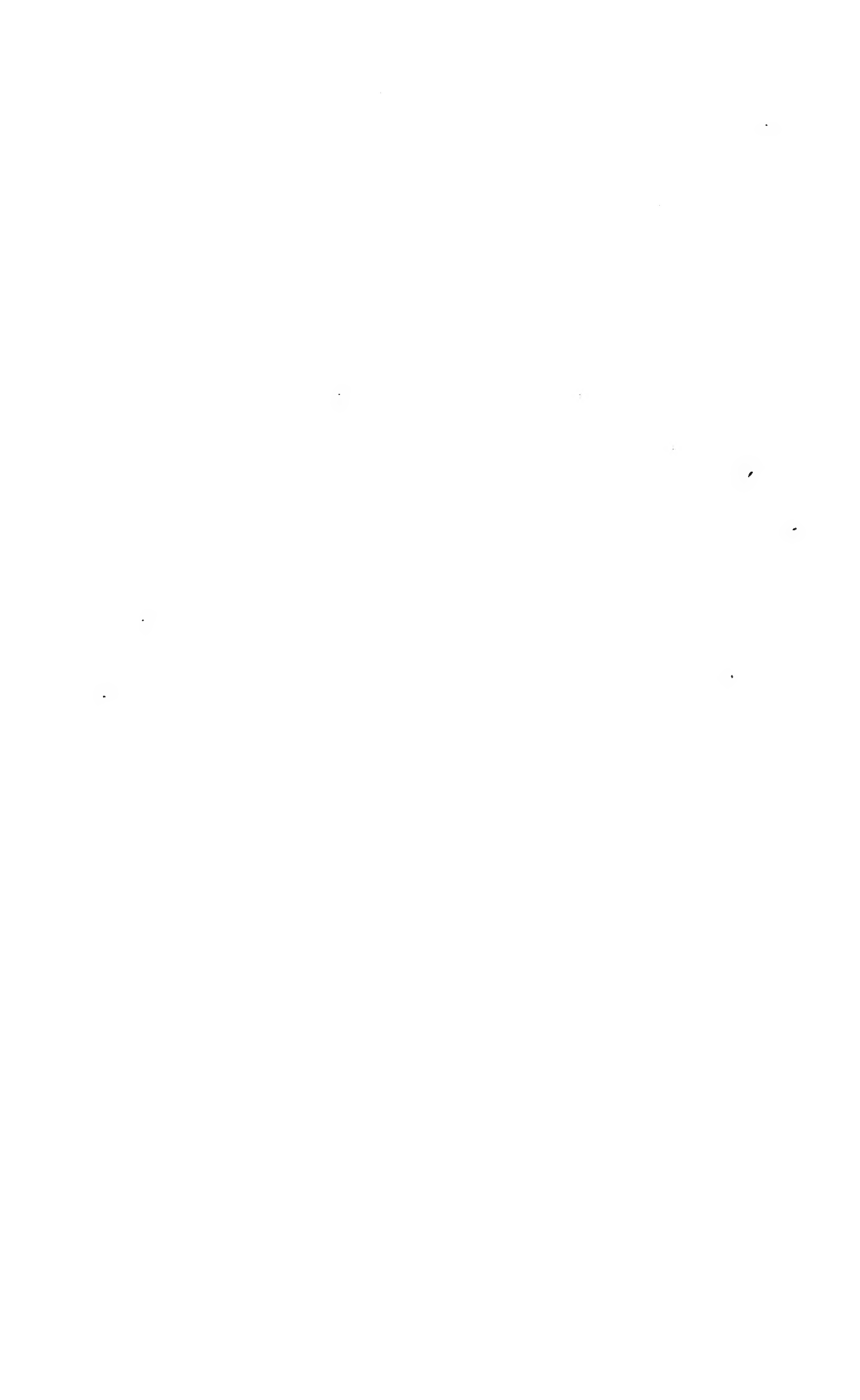
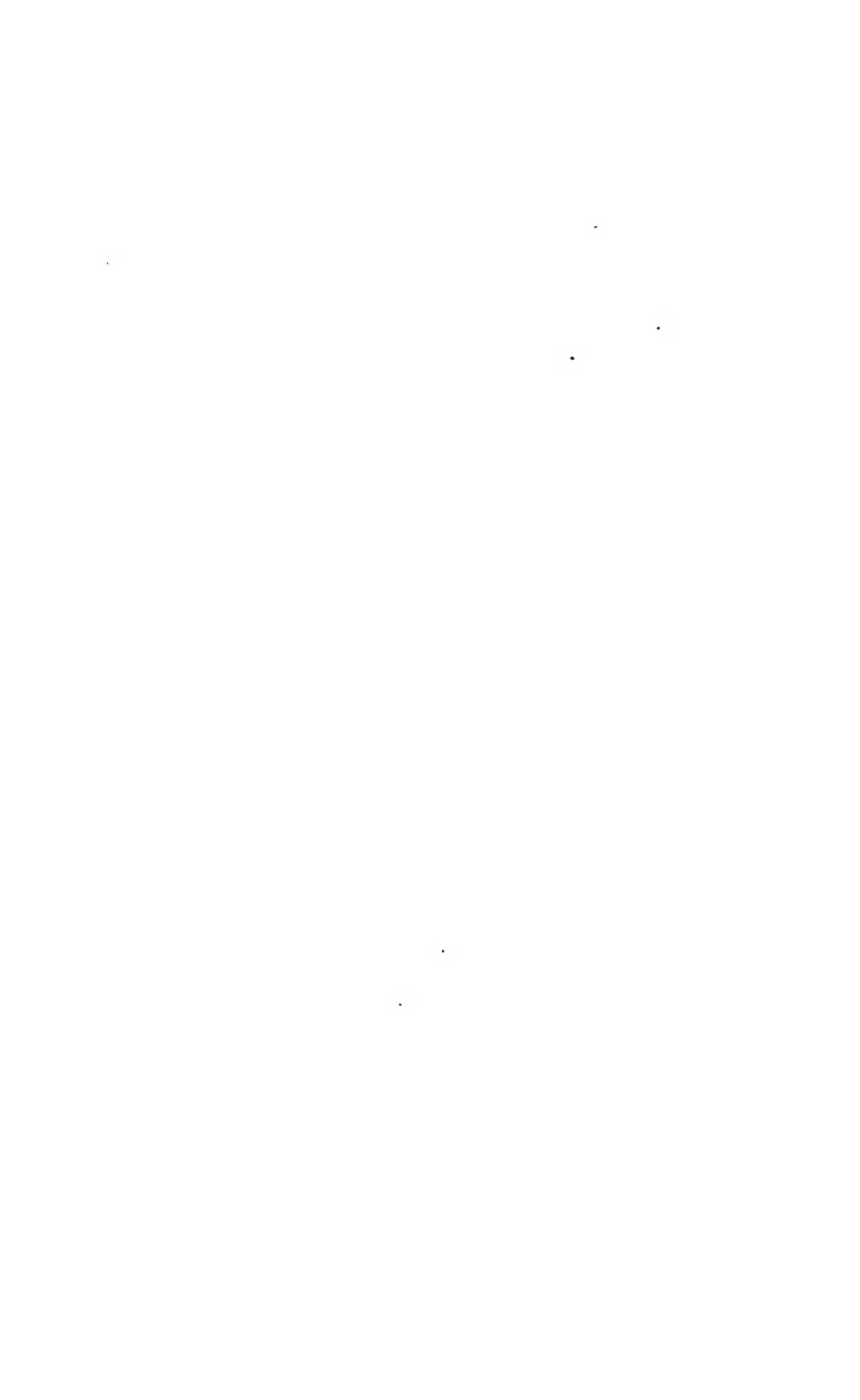










DIE

SPECIELLE CHIRURGIE

IN

50 VORLESUNGEN.

EIN KURZGEFASSTES LEHRBUCH

FÜR

ÄRZTE UND STUDIRENDE

VON

PROFESSOR DR. EDMUND LESER

IN HALLE.

MITGLIED DER KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER.

ZWEITE WESENTLICH VERMEHRTE UND VERBESSERTE AUFLAGE.

MIT 259 ABBILDUNGEN.



JENA,

VERLAG VON GUSTAV FISCHER.

1895.

Vorwort zur ersten Auflage.

Zur Ausarbeitung und Herausgabe des vorliegenden Lehrbuchs der speciellen Chirurgie habe ich mich entschlossen, nachdem mir von vielen meiner Zuhörer der Wunsch kund gegeben wurde, ein Colleg, welches ich in den letzten Jahren wiederholt über specielle Chirurgie las, drucken zu lassen. Ich musste mir sagen, dass, wollte ich diesen Wünschen nachkommen, zur Zeit ein solches Lehrbuch nur dann Aussicht auf Erfolg haben könne, wenn es in recht knapper und gedrängter dabei jedoch möglichst vollständiger und klar verständlicher Form das Wissenswerthe für den in die praktische, chirurgische Thätigkeit eintretenden Arzt enthält. Denn an umfangreichen und ausführlichen grossen Hand- und Lehrbüchern der speciellen Chirurgie besitzt die deutsche Litteratur die ausgezeichnetsten und vollkommensten Werke — Wie bei meinem Colleg, so verfolgte ich auch bei Bearbeitung dieses Lehrbuches den Zweck, dem jüngeren Arzte und dem Studirenden Gelegenheit zu geben, sich in Kürze über diejenigen Fälle, welche er in Praxis und Klinik bez. Poliklinik sieht und beobachtet, zu Hause im Zusammenhang zu unterrichten, das gesammte Bild der speciellen Erkrankung genauer kennen zu lernen und damit sein chirurgisches Können und Wissen mehr und mehr zu vervollkommnen.

Die Chirurgie ist eben wie jede praktische Wissenschaft nur durch praktische Uebungen, durch fortgesetztes Studium in Klinik und Poliklinik gründlich zu erlernen; es liegt jedoch für den jüngeren Arzt und den Studirenden der Wunsch nahe, eine Möglichkeit zu haben, diese praktischen Studien zu unterstützen, zu ergänzen und die selbst bei ununterbrochenem Besuch der Klinik unvermeidlichen, sich aus der Art und Weise des klinischen Unterrichtes naturgemäss ergebenden Lücken auszufüllen. Diese Möglichkeit beabsichtigte ich in dem vorliegenden Lehrbuch dem Leser zu geben; ist dies aber gelungen, so ist dasselbe auch im Stande, dem jüngeren Arzte einen Anhalt bei der Beurtheilung der ihm zur Behandlung anvertrauten chirurgischen Krankheitsfälle zu bieten, ihn bei Untersuchung und Diagnose zu leiten und endlich ihm einen Weg für seine Therapie zu zeigen.

Von diesen Gesichtspunkten liess ich mich bei der Anfertigung der Arbeit leiten; dass ich dabei nicht unerhebliche Schwierigkeiten fand, kann nicht Wunder nehmen. Denn einestheils ist die specielle Chirurgie an und für sich ein grosses, umfängliches Gebiet und andererseits konnte der Wunsch, hier und da ausführlicher zu sein, nur mit Mühe unterdrückt werden. Es war also vor Allem nöthig, in möglichst sorgfältiger Weise das Wichtige, unbedingt Nothwendige von dem weniger Wichtigen zu scheiden: aber trotzdem schien es angezeigt, die häufig sich wiederholenden, gleichsam typischen chirurgischen Affectionen

und ihre Behandlung möglichst genau und ausführlich zu erörtern, selbst unter der Voraussetzung, dass dadurch die selteneren und also weniger maassgebenden, specielle Fachkenntniss fordernden Erkrankungen zu kurz berührt wurden.

Eine weitere Bedingung für die Möglichkeit, ein kurzes und brauchbares Lehrbuch herzustellen, war die, dass bei der Besprechung der Behandlung der einzelnen Erkrankungen nicht alle bekannten, mehr oder weniger brauchbaren Methoden und Arten beschrieben wurden, sondern dass jeder Affection nur die hauptsächlichsten bezl. diejenigen, deren Brauchbarkeit und Erfolge durch die Erfahrung Anderer oder durch eigene Beobachtung erprobt sind, beigefügt wurden.

Die Darstellung gründet sich zum grössten Theil auf die Lehren und Erfahrungen, welche ich während eines Zeitraumes von fast 8 Jahren als Assistent in einem theilweise sehr nahen und regen Verkehr mit meinem verstorbenen Lehrer, Herrn v. Volkmann, kennen zu lernen das Glück hatte, zum anderen Theil auf eigene Beobachtung und Anschauung. Wo mir zur Abgabe eines selbständigen Urtheils hinreichende Erfahrung fehlte, habe ich, soweit dies möglich ist, die Namen bezl. Arbeiten der Autoren, auf welche ich mich bei der Darstellung stützte, beigefügt.

Hinsichtlich der Anordnung des Stoffes bin ich, wenn nicht besondere Gründe eine Aenderung erheischten, so verfahren, dass ich mit der Besprechung der congenitalen Störungen in jedem einzelnen Abschnitte begann, der ich dann die Erörterung über die Neubildungen, über die acut und chronisch verlaufenden Entzündungsprocesse folgen liess, um am Schluss die Verletzungen etc. zu behandeln. Wenn ich von diesem Plane abgewichen bin, wie z. B. bei der Besprechung der Erkrankungen der Abdominalhöhle, welchem Abschnitt die Erörterung über Peritonitis vorangeht, so habe ich die mich zu solcher Aenderung bestimmenden Gründe auseinandergesetzt.

Mit Rücksicht darauf, dass die Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane ja immer mehr und mit Recht ein ausschliessliches Gebiet der Gynaekologie geworden sind, habe ich unterlassen, auf diesen Abschnitt näher einzugehen, zumal mir selbst darüber nicht hinreichende Erfahrungen zu Gebote stehen.

Was endlich die Abbildungen angeht, so habe ich dieselben zum Theil möglichst skizzenhaft gehalten, indem mich dabei die Absicht leitete, jedem Leser des Buches die Copie derselben leicht zu ermöglichen, um sie dadurch dem Gedächtniss besser einzuprägen. Andererseits habe ich, soweit es ohne Schädigung des Verständnisses möglich schien, Abbildungen von chirurgischen Instrumenten und Apparaten dem Text nicht angefügt, weil solche ja in jedem illustrirten Katalog einer besseren chirurgischen Instrumentenfabrik fast mustergültig zu finden sind und Kataloge jedem Arzte und Studirenden der Medicin leicht und kostenlos zu Gebote stehen.

Sollte sich das Buch, wie es natürlich mein reger Wunsch ist, Freunde gewinnen, so würde es mich lebhaft freuen, wenn dieselben mir ihre wohlwollende Gesinnung dadurch zur Kenntniss brächten, dass sie mich auf Mängel, wünschenswerthe Verbesserungen und Aenderungen der Arbeit unmittelbar aufmerksam machen.

Halle a. S. im November 1890.

Leser.

Vorwort zur zweiten Auflage.

ndem ich der freudigen Genugthuung darüber Ausdruck gebe, nunmehr die zweite Auflage meines Lehrbuchs zur Ausgabe ge- danke ich zu gleicher Zeit noch einmal denjenigen meiner Herren gen, welche mir ihr Interesse an meiner Arbeit mündlich oder tlich kund gegeben haben.

ch habe demjenigen, was ich der ersten Auflage vorausschickte, hinzuzufügen. Der Plan des Buches ist derselbe geblieben; owenig haben sich die Gesichtspunkte, von welchen ich an meine be herantrat, geändert. Wohl aber erschien es nothwendig, tliche Aenderungen in einzelnen Abschnitten vorzunehmen; unver- sind nur wenige Seiten geblieben. Die Fortschritte der Chirurgie letzten Jahren haben zur natürlichen Folge gehabt, dass die n Vorlesungen theils ganz umgearbeitet, theils erheblich geändert mussten. Ersteres gilt im Besonderen von den Abschnitten Gehirn-Chirurgie, über die Magen- und Darm-Operan, über die Erkrankungen der Niere und Gallenblase; die n Untersuchungsbefunde bei Knochen- und Gelenktuberculose ch ebensowohl berücksichtigt, als auch den Abschnitten über die llung dieser so häufigen chirurgischen Krankheit die neueren utischen Vorschläge hinzugefügt.

Anbetracht der ausgezeichneten Resultate, welche die Bacterio- erzielt hat, glaubte ich, die Befunde derselben, soweit sie diagno- oder therapeutisch uns dienlich sein können, nicht ganz über- zu dürfen. Meines Erachtens ist es jetzt für jeden wissen- ch fortschreitenden, namentlich aber für den academisch lehren- irurgen unerlässlich, selbst bacteriologisch zu arbeiten. Der racticirende Arzt aber und der Studirende hat ein Anrecht, in Lehrbuche auf die allgemein als gültig feststehenden Befunde teriologie hingewiesen zu werden. Die besondere Aufgabe des forderte jedoch in dieser Beziehung die engsten Grenzen zu Es bedarf ferner keiner besonderen Betonung, dass ich auch anderen Gebieten die neuesten Erfahrungen zu verwerthen gewesen bin. Trotzdem wird — dessen bin ich mir wohl be- - hier und dort eine Lücke geblieben sein, zum Theil mag n dem unabänderlichen Umstand seine Erklärung und Ent- ung finden, dass zur Drucklegung eines Buches von ca. 60 Bogen ens einige Monate Zeit gehören, also auch bei einem bestimmten, on zurückliegenden Zeitabschnitt die Arbeit abgeschlossen muss.

kritischen Referate über die erste Auflage hatten in der Mehr- über Klage geführt, dass ich einen zu ausgiebigen Gebrauch

von gesperrtem Druck gemacht habe; ich bin bemüht gewesen, dieser Klage insoweit Rechnung zu tragen, als die Uebersichtlichkeit nicht darunter zu leiden hatte; desgleichen habe ich durch Ausmerzung zu skizzenhafter und unschöner Abbildungen und Ersatz derselben durch bessere Zeichnungen einem anderen, mehrfach hervorgetretenen Wunsche entgegenzukommen gesucht.

Mit dem Wunsche, dass auch diese zweite Auflage meines Lehrbuchs sich viele und warme Freunde erwerben möge, verbinde ich die Bitte an meine Herren Collegen, soweit sie sich für meine Arbeit interessiren, mich in derselben durch Uebersendung von Separatabdrücken ihrer Publikationen zu unterstützen und mir dadurch mehr als bisher die Möglichkeit, ihre Arbeiten zu berücksichtigen, zu erleichtern.

Halle a./S. im März 1895.

Leser.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Seite

17. Chirurgie des Thorax.

18. Chirurgie der Brustdrüse.

19. Chirurgie des Bauches.

20. Chirurgie der Bauchhöhle.

21. Magen- und Darm-Chirurgie.

22. Unterleibsbrüche.

23. Unterleibsbrüche.

24. Unterleibsbrüche.

Seite

41. Chirurgie der Wirbelsäule.

42. Chirurgie des Beckens.

43. Chirurgie des Hüftgelenks.

44. Chirurgie des Hüftgelenks.

45. Chirurgie des Oberschenkels.

46. Chirurgie des Kniegelenks.

1. Vorlesung.

Die chirurgischen Krankheiten des Schädels.

Congenitale Störungen: die verschiedenen Arten des Hirnbruchs: Meningocele, Encephalocele. Hydrocephalus. Craniectomie bei Microcephalie. — Geschwulstbildende Affectionen an den Weichtheilen: Caput succedaneum, Cephalhaematom, Pneumatocele capitis. Aneurysma spurium, Varix aneurysmaticus, Aneurysma varicosum, cirsoideum. Echte Geschwülste: die verschiedenen Arten des Angiom's; pulsirender Exophthalmus. Die Bindegewebs-Geschwülste; die epithelialen Tumoren: Atherom, Dermoid, Carcinom. Chronisch entzündliche Processe der Weichtheile und Knochen: Syphilis, Tuberculose. Hypertrophie und Atrophie der Schädelknochen: Osteome, Craniotabes. Cystische Tumoren. Knochengeschwülste: periostales, myelogenes Sarcom; Fungus durae matris. Differentielle Diagnose.

Entsprechend der angenommenen Eintheilung wenden wir uns zunächst, m. H., zur Besprechung der angeborenen Missbildungen des Schädels, soweit sie chirurgisches Interesse haben, d. i. des **Hirnbruchs** und des **Hydrocephalus**. Damit Sie sich eine richtige Vorstellung von diesen Leiden machen können, ist es nöthig, mit ein paar Worten die Entwickelung des Gehirns und seiner Hüllen zu streifen. Bekanntlich geht die Entwickelung des Gehirns so vor sich, dass sich an die Wandungen der fötalen Hirnblasen, welche anfänglich mit Flüssigkeit angefüllt sind, nach und nach Hirnsubstanz ansetzt und auf diese Weise die Blasen mehr und mehr verdrängt bzl. zu kleinsten Räumen eingeschränkt werden. Hand in Hand mit dieser Ausbildung der Hirnmasse geht ihre Einschliessung in die knöcherne Schädelkapsel. Geht nun die Entwickelung der Hirnmasse nicht normal vor sich, werden die von der Hirnsubstanz umschlossenen Flüssigkeitsmengen nicht resorbirt oder aber abnorm vermehrt, so treibt sich in Folge dieses Druckes der Schädelinhalt vor: eine solche Bildung nennt man **Hirnbruch.**

Die Lücken, durch welche der Bruchinhalt vortritt, sind theilweise präformirte Lücken und Spalten oder abnorme Defecte im Schädelknochen. Mit Vorliebe bilden sich diese knöchernen Bruchpforten dort, wo sich im embryonalen Leben mehrere Knochenabtheilungen mit einander vereinigen; denn hier ist ihre Bildung erleichtert. Und so finden sich denn die Hirnbrüche am häufigsten am Hinterhaupt und an der Nasenwurzel in der Mittellinie; ferner, aber seltener in der

Pfeilnaht, an der kleinen Fontanelle, an einer Oeffnung des Stirn- bzl. Scheitelbeins, noch seltener an der Schädelbasis im Keilbein. An der Nasenwurzel treten die Brüche meist oberhalb der Nasenhöhle, seltener unterhalb der Nasenbeine aus und dann in die Nasenhöhle hinein; die Hinterhauptbrüche finden ihren Weg theils oberhalb, theils unterhalb der Spina occipitalis.

Je nach der Art des vorgestülpten Gewebes unterscheidet man a) einfache Meningocelen, — den Inhalt bilden allein die Hirnhäute, mit wässrigem Erguss —, oder b) Encephalocelen, wenn echte Hirnmasse den Bruchinhalt bildet. Ist diese Hirnmasse selbst durch abnorme wässrige Massen ausgedehnt, so spricht man von einer Hydroencephalocele.



Fig. 1. Grosser Hirnbruch.

Wie gesagt, sind diese Hirnbrüche ausnahmslos congenitale Bildungen. Sie stellen weiche, je nach Ausdehnung und Masse des Inhalts verschieden grosse, fluctuirende Geschwülste dar, über welche sich häufig die normale Haut verschieblich hinwegzieht. Oft ist jedoch die Hautdecke narbig verändert, oder abnorm verdünnt; auch kommt es, namentlich nach häufigen Insulten von aussen, zur Excoriirung, Granulationsbildung, ebenso leicht zu Verwachsungen mit der Unterlage. Meist verjüngen sie sich an ihrer Austrittsstelle, um gewissermassen einen Stiel zu bilden; seltener ist die Bruchpforte so weit, so dass sich hier keine Verengerung des Tumor bildet. Entsprechend dem Inhalt wird die Meningocele bei einfallendem Licht sich transparent erweisen. Es ist verständlich, dass man bei einigermassen breiter Communication die typischen respiratorischen Bewegungen des Gehirns auch an dem Hirnbruch erkennen wird, und dass man zuweilen die Flüssigkeit aus dem Bruch in die Schädelhöhle drücken kann, allerdings meist unter allmälig sich steigernden Hirndrucksymptomen; jedoch kommen auch ganz abgeschnürte Meningocelen vor, welche als congenitale Cysten imponiren.

Kinder mit grossen Hirnbrüchen sind fast immer lebensunfähig; grössere Hirnbrüche sind immer von schweren cerebralen Erscheinungen, insbesondere Lähmungen etc. begleitet; nur ganz kleine können ohne Störung bleiben. Chirurgisches Interesse haben eigentlich nur die Meningocelen und die kleineren Encephalocelen. Es ist deshalb vor Allem nöthig, die Merkmale des Hirnbruches zu kennen. Der Sitz an der Nasenwurzel oder einer der genannten Prädilectionsstellen, die congenitale Anlage, die Beschaffenheit des Tumors an sich, die Pulsation, eventuell die Transparenz etc. werden zu einer Diagnose verhelfen können. Hinsichtlich des therapeutischen Handelns entscheidet ganz besonders die Art der Bruchpforte und die Grösse der Bruchgeschwulst. Nur bei ganz kleinen Meningocelen mit enger Bruchpforte kann man daran denken, durch einfachen Druck den Bruch zu repo-

niren und mittels eines Druckverbandes reponirt zu halten. Doch bleibt dies immer ein unvollkommenes Mittel, da sich ja die Knochenbruchpforte niemals spontan schliessen wird. In solchen Fällen bleibt noch ein anderer Versuch, nämlich der: nach subcutan gemachtem Nahtverschluss des engen Bruchsackhalses saugt man unter antiseptischen Cautelen mittels Pravaz'scher Spritze den Inhalt aus und injicirt unmittelbar danach Jodtinctur oder Lugol'sche Lösung; man hofft durch die Wirkung dieser eine reactive Entzündung hervorrufenden Flüssigkeiten eine primäre Verklebung der inneren Bruchsackwandungen und gleichzeitig eine Obliteration derselben zu erzielen; es ist dies eine bei chronischen Exsudaten und analogen cystischen Geschwülsten sehr vielfach applicirte Methode (cfr. Behandlung der Hydrocele).

Nachdem wir mit Hülfe der Antisepsis gelernt haben, die früher unausbleibliche immer zum Tode führende Meningitis zu vermeiden, hat man Versuche gemacht, die Meningocele und Encephalocele operativ anzugreifen. Man spaltet die Haut und die Sackwandung, exstirpirt dieselbe bis zur Bruchpforte und vernäht dieselbe hier; desgleichen wird die überschüssige bedeckende Haut entsprechend abgetragen und auch diese durch die Naht verschlossen. Mir scheint dieses Verfahren besser als jenes, da man nach Incision der Bruchsackwandung dieselbe tamponirt und nun den definitiven Verschluss durch Obliteration bzl. Granulationbildung zu erzielen sucht.

Zumal wir in neuerer Zeit durch Horsley gelernt haben, mit Hülfe des inducirten Stroms die Diagnose des Gehirninhalts zu stellen und man sich wohl allgemein vom Operiren zurückhält, falls im Bruch lebenswichtige Hirntheile enthalten sind, ist die Prognose der Operation bei Encephalocele zweifellos besser geworden. Letztere besteht in der Exstirpation unter antiseptischen Cautelen: unter Bildung eines oder mehrerer Deckungslappen legt man nach Entleerung des flüssigen Inhalts die Geschwulst frei, trägt sie ab und unterbindet, falls sie stielförmig ist, den Stiel, oder schliesst, falls sie breitbasig aufsitzt, durch Nähte die Oeffnung; alsdann legt man den plastischen Lappen auf den Defect.

Schlimmer steht es mit der anderen congenitalen Missbildung, dem sogenannten Hydrocephalus internus. Derselbe beruht auf einer abnormen Flüssigkeitszunahme in den embryonalen Gehirnblasen; in Folge davon kommt es zu einer Störung der Hirnsubstanzbildung und zu einer abnormen Ausdehnung der knöchernen Schädelhüllen. Je früher die Wasseransammlung eintritt, desto schwerer sind die späteren Folgen, indem um so weniger Hirnmasse gebildet wird. Ein grosser Theil der mit solchen Störungen behafteten Föten stirbt daher schon vor der Geburt ab, ein anderer Theil stirbt unter dem Bilde schwerer cerebraler Störungen sehr rasch nach der Geburt. Nur eine kleine Anzahl dieser Kinder bleibt längere Zeit leben; der Anblick eines solchen Kindes ist äusserst charakteristisch, die abnorm ausgedehnte Hirnsubstanz besonders der Seitenventrikel hat eine Vereinigung der Kopfknochen verhindert; letztere sind zum Theil atrophisch und nur durch membranöse Flächen mit einander verbunden; dies alles hat zur Folge, dass der Schädel eines solchen Kindes ganz excessiv gross geworden ist, das kleine Gesicht erscheint noch winziger gegenüber diesem fabelhaften Schädel. Nur selten sind solche Kinder geistig und körperlich normal; je nach dem Grade der Affection zeigen sie

verschiedene schwere Störungen: allgemeine oder isolirte Lähmungen, Blödsinn etc. Zuweilen kommt es nach der Geburt erst zur Ausbildung eines Hydrocephalus — man nennt ihn dann **acquirirt** — derselbe bleibt immer in mässigen Grenzen und findet sich vor Allem bei solchen Kindern, welche an allgemeiner Rachitis leiden. Die rachitischen Knochen sind, wie Ihnen bekannt, anfangs abnorm weich und widerstandsunfähig, sie gestatten eine abnorme Verbiegung, Ausdehnung etc. Da bei solchen Kindern die Hirnsubstanz normal entwickelt ist, kommt es nur selten zu cerebralen Functionsstörungen.

Sowohl die acquirirten als congenitalen Hydrocephalen können spontan heilen: leider ist dies aber eine Ausnahme. Man hat auch zuweilen beobachtet, dass nach einem Trauma die weiche Schädeldecke einriss, der wässerige Inhalt sich entleerte und eine primäre Verklebung der Wunde mit nachträglich vollkommener Heilung eintrat. Beim acquirirten Hydrocephalus tritt hier und da Resorption des Ergusses und damit Genesung ein. Operativ wird man also nur dann bei Hydrocephalus vorgehen, wenn einerseits die Anfüllung eine zwar grosse ist, aber die wichtigsten Hirnfunctionen noch nicht verloren sind, und andererseits der Schädel einen leichten Zugang für den Trocart bietet und gleichzeitig die Weichheit der Schädeldecken eine erfolgreiche Compression nach Entleerung der Flüssigkeit erlaubt. Unter strengster Antisepsis wird ein Trocart seitlich von der Pfeilnaht in die Ventrikel eingestossen und allmälig die Flüssigkeit entleert. Nach Entfernung des Trocarts wird ein gleichmässiger Compressionsverband angelegt; die Punction kann, wenn nöthig, wiederholt werden: die Compression ist unbedingt wochenlang fortzusetzen.

M. H. In den letzten Jahren hat man auf warme Empfehlung von **Lannelongue** bei **Microcephalie** versucht, durch Excision von Knochenstreifen, sog. Craniectomie, Erfolge zu erzielen. So plausibel diese Eingriffe erscheinen, so muss man doch, wie **Tillmanns***) auf dem letzten Congress mittheilte, die Erwartungen nicht allzuhoch stellen; denn in den meisten Fällen von Microcephalie handelt es sich nicht etwa nur um einfaches Wachsthumshinderniss durch zu frühe Verknöcherung der Nähte und Fontanellen, sondern vielmehr um angeborene Missbildungen des Gehirns. Man hat also nach **Tillmanns** die Craniectomie auf die seltenen Fälle zu beschränken, bei denen Microcephalie mit vorzeitigem Naht- und Fontanellenverschluss besteht. Man bildet einen oder zwei Hautlappen von dieser ⊔ Form, parallel dem Sinus longitudinalis, exstirpirt das Periost in entsprechender Länge (12—14 cm und 2—3 cm breit) und schneidet alsdann von einer kleinen Trepanöffnung ohne Verletzung der Dura die Knochenleiste weg.

Von den an den **Weichtheilhüllen des Schädels** vorkommenden **geschwulstbildenden** Störungen ist Ihnen aus der Geburtshülfe eine fast typisch zu nennende, bei Kindern während der Geburt acut auftretende und fast immer auch spontan wieder verschwindende geschwulstartige Bildung der Haut über der seitlichen Schädelpartie bekannt, das sog. **Caput succedaneum**. Dasselbe ist die Folge des starken Druckes, welcher auf dem in der ringförmigen

---

*) **Tillmanns**. Ueber Craniectomie bei Microcephalie. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1894.

fnung des Muttermundes stehenden Kopftheil lastet; dadurch kommt
zu einer circumscripten ödematösen Durchtränkung und Schwellung
hier liegenden Haut.
Erheblich seltener schon sind jene durch Blutaustritte bedingten
tgeschwülste zwischen Periost und Cranium, welche als Cephal-
matom Ihnen bekannt sind. Stromeyer nennt sie Haematocele
tis; seltener ist die Blutanhäufung zwischen Periost und Aponeurose,
Cephalhaematoma subaponeuroticum. Das gewöhnliche Cephal-
natom wird bedingt durch das eigenthümliche anatomische Ver-
en des venösen Kreislaufs am Schädel. Wenn nämlich die un-
elbar aus der Kopfhaut in den Knochen eintretenden Venen durch
Trauma, wie es jeder schwerer Partus mit sich bringt, an ihrer
rittsstelle abgerissen bzl. verletzt werden, ergiesst sich fortgesetzt
auf die Oberfläche des Knochens, weil die in ihren starrwandigen
len liegenden Gefässe nicht collabiren. Bei der exspiratorischen
sfüllung dringt das Blut rythmisch vor und schafft sich allmälig
Hohlraum, der mit Blut gefüllt ist und die rythmischen Be-
ngen nach aussen fortpflanzt.
Eine zweite Geschwulstart, auch unter dem Pericranium gelegen,
ie sog. Pneumatocele capitis, eine recht seltene Affection.
kommt fast nur an zwei Stellen vor, der Gegend des Process.
oid. und in der Stirngegend. Sie müssen sich dieselbe derart
anden denken, dass nach Schwund der zarten Knochendecke über
Cellulis mastoideis die von der communicirenden Paukenhöhle her
tztere eindringende Luft, sobald durch stärkere exspiratorische Be-
ngen solche aus den Tuben eingetrieben wird, sich aus den feinen
ern unter die Kopfhaut begiebt und hier nach und nach geschwulst-
ausbreitet; analog entsteht dieselbe an der Stirnhöhle nach trau-
sch entstandener Communication des Stirnhöhlenraumes mit dem
eriostalen Raum. Sowohl die Haematocele wie die Pneumatocele
en selten eine erheblichere Grösse an und lassen sich beide durch
igen Druck langsam entleeren, indem der Inhalt, dort Blut, hier
zurückgedrängt wird. Nach Aufhören des Druckes füllen sie sich
am wieder, sie fühlen sich elastisch und weich an; dabei lässt die
matocele deutlich tympanitischen Schall bei Percussion erkennen.
ndliche Erscheinungen pflegen diese Bildungen nicht zu begleiten;
i denn, dass in Folge der steten Reizung sich am Rand hier und
ichte periostale Knochenauflagerungen ausbilden. Ich mache Sie,
., hier noch darauf aufmerksam, dass Sie nicht etwa mit der
matocele capitis die auch am Schädel sich in den Maschen des
tanen Bindegewebes verbreitende Luftansammlung bei allge-
em Emphysem der Haut verwechseln, eine flach sich weit ver-
ende, knisternd zu palpirende Hautschwellung, zumal ein solches
ysem auch primär bei Verletzung der Hirnhöhle am Schädel
ten kann.
ange Zeit versuchte man die Heilung dieser Geschwülste durch
ion mittels feiner Nadel, Entleerung der Luft und nachfolgender
ression zu erzielen, oder allein durch andauernde Compression;
ausnahmslos füllt sich der Raum wieder an, wenn der Druck
isst. Besseren Erfolg verspricht die breite Incision des Hohl-
es und nachfolgende Heilung durch Granulationsbildung. Dieses
vorantiseptischen Zeit von schlimmen Gefahren begleitete Unter-
en ist jetzt die einzige rationelle Behandlungsart, da wir mit

strenger Antisepsis das Hinzutreten von septischen Processen unbedingt zu verhindern im Stande sind.

Die bisher genannten Bildungen sind, wie Sie sehen, zwar nicht als echte Geschwülste aufzufassen, sie gehören zum Theil in das Capitel der Schädelverletzungen; da sie aber diagnostisch manche Aehnlichkeit mit echten Geschwülsten haben, so schien es mir zweckmässig, sie unmittelbar vor diesen zu besprechen.

Das früher nicht allzuselten vorgekommene Aneurysma traumaticum an einer der Schädelarterien, besonders der Art. temporalis, ist jetzt sehr viel seltener geworden, zweifellos weil wir nicht mehr die Arteriotomie machen; dasselbe kann bis hühnereigross werden und trägt alle classischen Zeichen des traumatischen Aneurysmas bei der meist oberflächlichen Lage der erkrankten Schädelarterien deutlich zur Schau. Die bekannten Behandlungsarten, beginnend mit der andauernden Compression, sei es mit Pelotte, Binden oder mit dem Finger, oder dann vorgehend zu der operativen Behandlung: Ligatur unterhalb, Ligatur oberhalb und unterhalb, endlich aber die ausnahmslos zum Ziel führende Methode des Antyllus: Unterbindung ober- und unterhalb, Spaltung des aneurysmatischen Sackes und Exstirpation desselben sind hier versucht worden, auch bieten die operativen Methoden, wegen der schon erwähnten oberflächlichen Lage der Gefässe, keine grössere Schwierigkeit oder Gefahren.

Wie Ihnen aus der allgemeinen Chirurgie bekannt, kann es bei gleichzeitiger Verletzung von Arterien- und benachbarter Venenwand zu einer bleibenden Communication zwischen Vene und Arterie kommen und sich entweder der sog. Varix aneurysmaticus — eine varicöse Ausbuchtung der Venenwandung in Folge der Einströmung des arteriellen Blutes aus der lochförmigen Communication, welche sich zwischen Venen- und Arterienwand durch unmittelbare Verklebung der Wundränder gebildet hat — oder das sog. Aneurysma varicosum — dessen characteristische Eigenschaften darin zu finden sind, dass die traumatisch entstandenen Oeffnungen in der Venen- und Arterienwand geschieden sind durch einen aneurysmatischen Sack im zwischenliegenden Gewebe — ausbilden. Doch das Wesentliche dieses immerhin seltenen Vorkommnisses ist die sich in der späteren Folgezeit sehr häufig anschliessende cylindrische Erweiterung der ober- und unterhalb gelegenen Gefässabschnitte, besonders der venösen Gefässe, wodurch es bekanntlich zu einer grösseren Schlängelung der Gefässe kommt; so kann das klinisch-anatomische Bild dieser traumatisch entstandenen Affection sehr ähnlich werden dem einer fast nur am Kopf beobachteten Gefässerkrankung, welches als Aneurysma cirsoideum, bzl. Angioma arteriale racemosum, Rankenangiom, bezeichnet wird. — Bevor ich mit Ihnen das Nähere dieser Gefässerkrankung bespreche, wollen wir uns erst über eine häufigere und in ihrem anatomisch-klinischen Charakter genauer gekannte Blutgefässentartung bzl. Neubildung unterrichten, zumal ihre chirurgische Behandlung oft von Ihnen als prakticirender Arzt gefordert werden wird.

Sie unterscheiden bei dieser bekanntlich im Allgemeinen als Angioma bezeichneten Affection zwei Hauptarten: das Angioma simplex oder Teleangiectasie und das sog. Angioma cavernosum. Beide Arten sind am Schädel sehr häufig zu finden und

zwar in der Mehrzahl der Fälle schon congenital auftretend, allerdings oft erst im Beginn. Dass die complicirten Verhältnisse in der embryonalen Gefässentwickelung an dieser Stelle dabei eine Rolle spielen und die Ursache ihrer grossen Häufigkeit sind, beweist Ihnen das nicht seltene Vorkommen derselben gerade an solchen embryonal bedeutsamen Stellen, an den lange Zeit offenen Knochenspalten, daher der Name fissurale Angiome, also z. B. an der Glabella, Stirn, Fontanellen etc. Eine andere Reihe ist aber wohl traumatischen Ursprungs.

Hinsichtlich des häufigen Angioma simplex müssen Sie sich vor Allem das klar machen, dass die verschiedenen Grade in ihrer Ausdehnung stets nur bedingt sind durch einen sich immer gleichbleibenden Vorgang: die Neubildung von Blutgefässen. Als flächenhafte blaurothe Verfärbungen der Haut, namentlich an der Stirn, kommen sie meist congenital vor: sog. Feuermal: sie haben meist gute Prognose, zumal sie sich spontan zurückbilden können; seltener findet man sie polypös: von weniger guter Prognose. Während nun Anfangs die dilatirten capillaren Gefässe in der Cutis sich immer mehr in der Umgebung ausdehnen und zu der characteristischen Färbung der Haut führen, kommt es in der späteren Entwickelung zu einer deutlichen Differenzirung der neugebildeten Gefässe. Tritt dabei die venöse ev. arterielle Bildung mehr in den Vordergrund, so wird auch der Charakter der Geschwulst sich demgemäss ändern und als venöses bzl. arterielles Angiom angesprochen werden: ersteres füllt sie bei Stauungen im venösen Kreislauf schwellend an, letzteres manifestirt den pulsatorischen Rythmus der Arterie. Gleichzeitig damit ist es zu einer Geschwulstbildung gekommen, die bisher nicht unterbrochene Hautebene hat sich mehr oder weniger geschwulstartig erhoben. Darin liegt gleichzeitig für uns die klinische Prognose begründet: die flächenhaft bleibenden Angiome kommen nur selten zu grösserer Ausdehnung, während die geschwulstartigen oft eine grossartige Ausbildung erfahren; endlich wird sogar der primäre Sitz des Neoplasma, die Haut überschritten: das Angiom greift auf das Unterhautzellgewebe, auf das Periost und selbst den Knochen über. Primäre periostale Angiome sind nur selten beobachtet. Die häufig im Verlauf der Angiome beobachtete Lipomasie mag wohl in einer grossen Anzahl der Fälle unrichtig gedeutet sein, indem wahrscheinlich umgekehrt das primär gebildete Lipom später teleangiectatisch oder cavernös wird. Wie Sie sehen, lässt sich eine strenge Grenze von dem sog. cavernösen Angiom nicht immer ziehen; auch dieses breitet sich zunächst im subcutanen Bindegewebe aus. Analog dem Angioma simplex kann es seinen Entwickelungsboden verlassen, um auf Haut, Muskel etc. überzugehen und durch seine Anwesenheit zu atrophischen Vorgängen in dem betreffenden Gewebe zu führen.

Die oft recht schwierige und gerade nicht immer gefahrlose operative Behandlung dieser Gefässgeschwülste hat durch die antiseptische Wundbehandlung wesentliche Fortschritte gemacht. Wenn Sie zunächst absehen von der nur für bestimmtere Form der Angiome passenden Behandlung mittels des ferrum candens, des Paquelin, kann es sich nur um die operative Exstirpation der Neubildung handeln. Diese war in der vorantiseptischen Zeit noch mehr wegen der ausserordentlich leicht hinzutretenden und fast immer mit tödtlichem Ausgang verlaufenden, progredienten eitrigen Processe als wegen der auch von uns noch sehr zu beachtenden, zuweilen immensen Blutungsgefahr

gefürchtet. Diese Gefahren sind in dem anatomischen Bau der Geschwulst begründet: in den dieselben zusammensetzenden, weiten, hypertrophischen blutführenden Gefässen kam es sehr leicht zum eitrigen Zerfall der Thromben und damit zu einer verderbenbringenden Pyämie, hie und da wohl auch zu acuter Sepsis. Hieraus erklären sich die vielfachen Versuche einer wenn möglich unblutigen Behandlung der Angiome mittels ferrum candens, Aetzpasten etc.; jetzt, m. H., richten wir uns bei der Wahl der operativen Methode nach der Form bez. dem Character des Tumors. Vor Allem aber halten Sie als Grundsatz fest, derartige Bildungen so früh, wie nur möglich in Angriff zu nehmen; Sie verhüten dadurch oft später nothwendig werdende grössere Eingriffe mit ihren vermehrten Gefahren. Die flächenhaften, nicht erhabenen Teleangiectasien, das Feuermal, fordert allerdings nicht unbedingt ein rasches resp. frühes Vorgehen, da sie meist später spontan zurückgehen. Auch sind uns die Grenzen hier eng genug gesteckt, denn an eine Exstirpation mit dem Messer kann ja nur bei sehr beschränkter Ausbreitung gedacht werden; dagegen können öfter wiederholte, oberflächliche Cauterisationen mit dem Flachbrenner des Paquelin Erfolg haben, doch dürfen Sie nicht zu viel davon erwarten; der Patient muss eben das Uebel hinnehmen und tragen. Gar keine Zeit ist aber zu verlieren bei den sich mehr und mehr ausbreitenden Angiomen. Bei geringer Ausdehnung kann man einen Versuch der Heilung durch Verschorfung der kranken Partie machen; doch sind die Resultate nicht sehr glänzend, und oft sieht man das Recidiv unmittelbar neben der unterdessen vernarbten Stelle weitergehen. Es bleibt dann nur die Exstirpation mit dem Messer übrig; an einfache Abbindung ist nur in den seltenen Fällen von polypösem Angiom zu denken. Erstere ist, wie bereits erwähnt, jetzt das entschieden beste Mittel, und wenn sie durch gute Assistenz die oft gewaltigen Blutungen beherrschen lassen, auch bei sehr grossen, weite Flächen begreifenden Tumoren noch anzuwenden. Die provisorische Blutstillung während der Operation geschieht so, dass die Assistentenfinger, immer unmittelbar dem Messer folgend, die durchschnittenen Gefässe comprimiren; so kann unter ganz minimaler Blutung die Exstirpation vollendet werden; dann wird ein Gefäss nach dem andern unterbunden, indem ein Finger nach dem andern sich erhebt, und endlich noch durch tiefgreifende Nähte der Rest der Blutung gestillt. Auf diese Weise gelingt auch die Exstirpation sehr grosser Angiome, indem in Pausen von einigen Wochen partieenweise Stücke des Tumors herausgeschnitten werden. Der Defect wird durch lineare Naht, mitunter noch im kranken Gewebe geschlossen; nach dessen Heilung wird ein neuer Theil exstirpirt u. s. f. — Mit dieser zum System erhobenen Methode ist viel zu erreichen, und es werden die früher nöthig gewesenen plastischen Operationen nur noch in einzelnen Fällen angewendet werden müssen. Doch ist nur bei peinlichster Sorgfalt in Hinsicht auf die absolute vollständige Exstirpation der erkrankten Haut ein Erfolg gesichert; andernfalls tritt Recidiv unfehlbar ein; dass strenge Antisepsis conditio sine qua non ist, bedarf keines besonderen Hinweises*).

*) Als nicht mehr in unsere Zeit passend erwähne ich der Vollständigkeit halber nur die früher beliebte Methode der Injection Gerinnung machender Präparate, z. B. Liquor ferri sesquichlor. etc. Die Gefahren solcher Art liegen auf der Hand; früher die durch den eitrigen Thrombenzerfall erzeugte Pyämie, jetzt immer noch die einer raschen ev. tödtlichen Embolie durch Lösung der Thromben in den weiten venösen Gefässen.

s erübrigt hier noch, die auch in der neueren Zeit wieder häufiger andte multiple Punction mit glühenden Nadeln zu erwähnen, e Nussbaum warm empfiehlt und von Middeldorpf durch ocaustische Nadeln ersetzt ist. Man sticht in kleinen Abständen em) hinter einander glühende Nadeln in den Tumor und cauteso an zahlreichen Stellen die flächenhafte Geschwulst. Man scheint gute Resultate zu erreichen und kann man jetzt an Stelle des ocaustischen Apparats einen spitzen, nadelförmigen Brenner des lin nehmen.

as endlich das schon vorher Ihnen genannte Rankenangiom, ast ausschliesslich am Kopf auftretende arterielle Geschwulstkung angeht, so ist dasselbe anatomisch durch eine allmälig, grenzenlos fortschreitende Dilatation der Wandungen eines iengebietes in ihren sämmtlichen Ausläufern characterisirt. ist fast immer (Heine) eine fettige Degeneration der Media weisen, und die Folge davon ist eine Herabsetzung der Widerähigkeit der Gefässwand.

hon die häufige Localisation am Kopf lässt uns an einen ätioen Zusammenhang mit den hier ebenfalls häufig getroffenen atösen Bildungen denken und in der That ist in einer grossen von Fällen die Ausbildung des Aneurysma cirsoideum auf dem eines Angioma cavernosum mit allmälig vorherrschendem arte-Character nachgewiesen. Direct statistisch ist diese Aetiologie en durch die Beobachtung, dass jetzt das Rankenangiom seltener mt, weil das angenommene Princip der möglichst frühzeitigen ung eines Angiom dessen Ausbildung hindert. Zu dieser cylinderen Dilatation der arteriellen Gefässe gesellt sich zuweilen endlich lche der capillaren und der entsprechenden venösen Gefässe Namentlich die Arteria temporalis, ferner die Auricularis, die alis sind Ursprungsstätten dieses Leidens. In Folge der Dilatad Verlängerung bezl. Neubildung der arteriellen Zweige kommt einer immer deutlicher sich manifestirenden Schlängelung der nden Gefässbezirke, und da sich die Gefässe bis in die Haut t zeigen, ist eines der wichtigsten Symptome dieser Krankheit utlich sichtbare und fühlbare, durch die dilatirten geschlängelten im Wesentlichen bedingte diffuse Schwellung der bedeckenden etztere führt nach und nach zu einer diffusen Hypertrophie der nden Hautbezirke. Hierzu kommt als zweites wichtiges Symptom, sation im erkrankten Gebiete. Unter diesen Zeichen schreitet cess bis in die feinsten Endäste vorwärts und kann sich auch tal nach den Ursprungsgefässen, z. B. den Carotiden, ja der a, ja selbst der Aorta verbreiten. An Ort und Stelle fühlen der dicken Haut die geschlängelten Gefässe als pulsirende und es gelingt ohne grosse Mühe die Geschwulst durch Druck Minimum zu verkleinern. Lässt der Druck nach, füllt sich ieder die Geschwulst; die von brausendem Schwirren begleitete n tritt wieder ein. Derart erkrankte Menschen sind recht bewerth, denn ganz abgesehen von den Gefahren, welche die ltsam fortschreitende Affection als solche mit sich bringt, sind nten unaufhörlich auf das Unerträglichste von dem pulsirenden im Kopf geplagt; dazu kommt Kopfweh und Schwindel. Hinder Aetiologie ist ferner die Möglichkeit eines traumatischen gs, endlich auch die Entstehung durch ansteigende, physio-

logische fluxionäre Zustände an den Arterien des Schädels zu nennen; so erklären sich die nicht seltenen Fälle, welche ihren Anfang erst bei Eintreten der lebhaften sexuellen Vorgänge, z. B. Menses, Gravidität, nehmen.

Die Behandlung dieser Gefässkrankheit bietet noch grössere Schwierigkeiten, als Sie solche schon bei den Heilungsversuchen der einfachen bezw. cavernösen Angiome kennen lernten. Alle die schon oben genannten Methoden, der Cauterisation, Injection gerinnungsmachender Mittel, Galvanocaustik etc. sind auch hier versucht worden, können aber nur als absolut unnütz verworfen werden; ebenso ist die permanente Compression ein Verfahren, das keinen sicheren Erfolg aufzuweisen hat. Die übrig bleibenden Behandlungsarten sind die Exstirpation und die Ligatur des Stammes der erkrankten Gefässbezirke. A priori sollte man von der letzteren eigentlich günstige Resultate erwarten, aber die Thatsachen lehren, dass nur ausnahmsweise eine Heilung erzielt wird, selbst dann, wenn die Carotis, ja wenn selbst beide Carotiden unterbunden wurden. Die Exstirpation andererseits ist ein sehr gefährlicher Eingriff wegen der drohenden Blutung; glauben Sie nicht, dass die temporäre Ligatur der Stammader sehr viel daran vermindert, trotz dieser Vorsicht kann es zu unstillbaren, todtbringenden Blutungen kommen. Selbstverständlich gilt alles dies nur von einem recht ausgedehnten Rankenangiom. Im Beginn reichen Sie mit den oben geschilderten Maassregeln gegen Blutung aus. Ist jedoch die Bildung schon auf grössere Bezirke vorgeschritten, so bleibt nichts anderes übrig, als der Versuch, durch wiederholte partielle Excisionen kleinerer Erkrankungsgebiete und örtliche Ligatur der ungeheuer dilatirten, massenhaften Gefässlumina allmälig eine definitive Heilung anzustreben*).

Einer besonderen Erwähnung an dieser Stelle bedarf noch eine früher wenig gekannte Erkrankung im Gebiete der Carotis cerebralis, das meist durch ein Trauma hervorgerufene arteriell-venöse Aneurysma derselben, welches ein charakteristisches Krankheitsbild, den pulsirenden Exophthalmus bedingt. Wie Nélaton, Hirschfeld u. A. nachgewiesen, handelt es sich dabei um eine Verletzung der Art. cerebralis im Gebiete des Sinus cavernosus und zwar, wie schon gesagt, um eine Communication der Arterie und Vene. Man hat diese Störung auftreten sehen nach Brüchen der Schädelbasis (Nélaton), nach Schuss in den Mund (König). Im ausgebildeten Stadium (König) ist der Bulbus nach vorn und aussen vorgelagert, das Sehvermögen ist meist ungetrübt; der Bulbus pulsirt, kann durch Druck zurückgedrängt werden, wobei man selbst ein Schwirren, der Kranke ein starkes Geräusch im Kopfe fühlt; gleichzeitig schwellen alle sichtbaren Venen stark an. Comprimirt man die Carotis auf der entsprechenden Seite, so hört die Pulsation des Bulbus auf. Therapeutisch ist bis jetzt nur die Unterbindung der Carotis von Erfolg gewesen, allerdings nicht jedesmal.

Die übrigen Bindegewebstumoren, z. B. Fibrome, sind im Ganzen selten an der Schädelhülle; ebenso die malignen Tumoren dieser Art, die Sarcome; letztere entwickeln sich nicht selten auf

*) Auf diese Weise habe ich in der Halleschen Klinik ein sich wohl 2 Handteller breit erstreckendes Rankenangiom der Art. temporal. sin. definitiv heilen gesehen.

[...]Boden einer echten Warze, also eines Papilloms, besonders oft [...]r behaarten Schädelhaut. Häufige Reizungen, z. B. das tägliche [...]ssen des Kammzahns, geben zur Ausbildung des Tumors den [...] Antrieb; doch ist hier gleich zu bemerken, dass viel häufiger [...]an diese Warzen epitheliale Neubildungen anschliessen, worauf [...]ofort zu sprechen kommen. Besondere Erwähnung verdient ferner [...] der Schädelhaut meist subfascial liegende Lipom. Die Folge [...] Lagerung ist, dass die characteristischen Symptome des gewöhn- [...] Lipoms fehlen; es fühlt sich hart, fest an und erscheint flacher [...]as einfache, in dem subcutanen Fettgewebe sich entwickelnde [...]. Ferner aber fehlt das quasi typische Symptom: die Einziehung [...]aut an den Stellen der verbindenden Bindegewebszüge zwischen [...] und Lipomkörper bei Druck. Daraus erklären sich die nicht [...] seltenen diagnostischen Irrthümer, besonders mit dem Atherom, [...] sie auch an den Prädilectionsstellen der letzteren vorkommen. [...]ie vom epithelialen Lager ausgehenden Geschwülste [...]wesentlich häufiger. Unter anderen begegnen uns gerade hier [...]er zwei epitheliale Bildungen cystischer Natur, die lange Zeit [...]nisch und klinisch als conform angesehen wurden, das **Atherom** [...]ie **Dermoidcyste**. Beide stellen rundlich-cystische, weiche, oft [...]rende Geschwülste dar, welche in der Haut bezw. im Unterhaut- [...]ewebe sich ausbilden. Das Atherom ist eine echte Retentions- [...] welche in Folge des Verschlusses des Ausführungsganges der [...]üsen der Haut entsteht, also auch in der Haut seinen gewöhn- [...] Sitz hat, sich mit ihr verschieben lässt; der anfänglich sichtbar [...] schwarze Punkt, welcher der Mündung des Ausführungsganges [...]treffenden Drüse entspricht, wird bei längerem Bestehen und [...]thum des Atherom meist vermisst.

[...]anke hat auf Grund genauer anatomischer Untersuchungen ausser [...] Atheromform noch eine andere, welche als wahres Neoplasma im [...]autzellgewebe seinen Ursprung nimmt, ohne Ausführungsgang ist [...]fässe enthält, unter dem Namen Epidermoid beschrieben: er [...] für echte Geschwülste, welche aus embryonal eingestülpten Keimen [...]sseren Epithellager hervorgehen. Diese Untersuchungen bedürfen [...] noch der Bestätigung Anderer, wenn sie auch manche Wahrschein- [...] für sich haben.

[...]e **Dermoidcyste** jedoch nimmt ihren Anfang in embryonalen [...]erungen bzl. Einstülpungen der Haut, sie ist daher meist con- [...] und wenn sie auch erst Jahre lang nach der Geburt des In- [...]ms zur Beobachtung als Geschwulstbildung kommt, so ist sie [...]nmerhin eine Störung mehr dem jugendlichen Alter zugehörig, [...]d auf der anderen Seite das Atherom dem reiferen Alter ange- [...]hr Sitz ist ihrer Entstehung entsprechend nicht die Cutis selbst, [...] er liegt unterhalb derselben, und entsprechend den oft tief- [...]eidenden einzelnen Entwickelungsspalten kommen auch die da- [...] ausbildenden Einstülpungen der Haut fast nur an derartigen [...] des Schädels und in jeder Tiefe, sei es einfach subcutan oder [...]ial, submusculär, ja sogar in oder unter dem Periost vor. Prä- [...]nsstellen sind der äussere Augenwinkel, die Augenbrauengegend, [...] die Scheitelgegend. Während beim Atherom die Ansammlung [...]üsensecretes zur stetigen, allmäligen Vergrösserung des Balg-

raumes führt, sind beim Dermoid die Ursache der Vergrösserung die normaler Weise auf der äusseren Haut sich bildenden, fortwährend abstossenden Epithelzellen und alle die anderen von dem Hautorgan producirten Gewebe, also Haare, Drüsensecrete etc. etc.

Characteristische Differenzen endlich bietet die anatomisch-histologische Untersuchung der Zusammensetzung der Cystenwand selbst, und es leuchtet Ihnen ein, dass Sie beim Atherom ursprünglich die Wand ausschliesslich aus der dünnen Lage von Epidermiszellen, welche die Talgdrüsenwand bildet, gebildet finden werden, welche allerdings mit der Zeit einmal durch Anhäufung der neuproducirten Zellen innen, andererseits aber durch entzündliche Reizung aussen sich verdickt und widerstandsfähiger wird. Die Wandung der Dermoidcyste dagegen besteht aus dünnem Bindegewebe mit einfacher Lage von Epidermiszellen ev. mit Drüsen und Haaren. M. H. In früherer Zeit hat man, wie gesagt, oft beide Geschwulstarten mit einander verwechselt, man hielt sie für Bildungen gleichen Characters: hierzu gab neben der Analogie in Form, Consistenz vor Allem der ganz gleichartig aussehende breiige Inhalt der ausgebildeten Geschwulst Veranlassung. Im frühen Entwickelungsstadium jedoch differenzirt sich der Inhalt auch macroscopisch sichtbar, indem das Atherom gleichmässig den weisslichen, krümligen, oft stinkenden Brei der abgestossenen Epidermiszellen und Cholestearincrystalle enthält, welcher ebenso auch später gefunden wird, dagegen die Dermoidcyste einen mehr trübwässerigen Inhalt mit Epidermiszellen und Cholestearin meist mit Haaren untermischt aufweist. Erst später dickt sich der Inhalt immer mehr ein und wird breiig. — Das Atherom entwickelt sich entsprechend seiner Aetiologie überall da, wo Haut mit Talgdrüsen vorkommt, und so findet man am Schädel jedweden Orts einmal ein solches; aber mit besonderer Vorliebe wählen sie die behaarte Kopfhaut zu ihrem Sitz, wo sie meist multipel, in verschiedenster Grösse, von der einer kleinen Erbse bis eines Hühnereies und grösser vorkommen; sie verursachen keine besonderen Beschwerden, es sei denn, dass sie z. B. durch ihre Grösse oder durch zufälligen Sitz am Scheitel ein Hinderniss beim Kämmen etc. abgeben.

Da das Wachsthum schliesslich sistirt, indem zuletzt der Inhalt grösstentheils verkalkt, andererseits aber oft die Geschwulst sich spontan zurückbildet, so könnte man berechtigt sein, dieselbe ohne Behandlung zu lassen; es lehrt jedoch die Erfahrung, dass in einer grossen Anzahl von Fällen oft spontan, oft in Folge Verletzung der allmälig sehr verdünnten Hautdecke in ihnen ein entzündlicher Process Platz greift und zur Abscessbildung führt: der Abscess perforirt, es bilden sich schliesslich Fisteln, welche einen stinkenden, fettig-breiigen Inhalt secerniren und wenig Aussicht auf spontane Heilung und Exfoliation der Sackwand bieten. Zuweilen aber hat man auf dem Boden eines solchen fistulös gewordenen Atheroms in Folge häufiger mechanischer Insulte schliesslich ein echtes Epithelialcarcinom entstehen sehen. Es ist daher durchaus angezeigt, das Atherom operativ zu entfernen. Nach gehöriger primärer Desinfection des Operationsgebietes macht man auf der Höhe der Geschwulst einen Schnitt, der beiderseits die Haut bis zur Basis trennt; durch denselben wird gleichzeitig die Balgwand gespalten, und nachdem sich zum Theil der Inhalt entleert hat, fasst man mit der Pincette die Balgwand, löst sie mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere einfach von der Umgebung ab und präparirt sie unverletzt

s. Nicht immer gelingt dies so leicht, besonders macht die Aus-
g auf der Oberfläche Schwierigkeiten, da, wo die Wand mit der
verwachsen ist, zumal wenn entzündliche Processe vorausgingen.
aber Bedingung für eine exacte Heilung, dass die Wand total
nt wird; man muss deshalb da, wo es wider Erwarten nicht ge-
die ganze Decke herauszuheben, auf eine primäre Heilung ver-
ı, durch Cauterisation die Wandreste zerstören und unter Gra-
nsbildung ihre totale Exfoliation erreichen. Ist also diese
dlung eine im Allgemeinen leichte, so wird die operative Ent-
g der Dermoide nicht selten ein technisch schwieriger Eingriff;
ihr Sitz, wie oft tief unter der Haut, ja unter den Muskeln liegt,
d schon hierdurch allein die Freilegung der Wand erschwert,
ers aber hindert die Zartheit der letzteren ein unversehrtes
spräpariren: am besten legt man sich durch einen breiten Schnitt
ımor ringsum frei und sucht ihn im Ganzen herauszulösen; dies
alt sich auch für die nicht verwachsenen Atherome.

ıs **Carcinom** kommt nicht häufig in der Schädelhaut vor; meist
den Charakter des flachen Hautkrebses und entwickelt sich mit
ıe aus den Warzen der behaarten Kopfhaut, ferner an der Stirn,
r in der Ohr- und Schläfengegend. Bei ungestörtem Wachsthum
ıs zu grossartigen Zerstörungen auch der tiefer liegenden Ge-
hichten, Knochen, selbst der Dura mater und des Gehirns, daher
hzeitige ausgedehnte Exstirpation durchaus am Platze ist. Bei
efgreifenden Zerstörungen kann die Exstirpation mit dem Messer
Jmständen unmöglich werden; dann kann man noch Erfolg von
handlung mittels der Wiener Aetzpaste hoffen; dieselbe führt
g tiefer dringend zur necrotischen Zerstörung und Auflösung
anken Gewebslagen. Natürlich muss man sehr vorsichtig zu
gehen, damit nicht die Paste zu tief eindringt und auch gesunde
zerstört *).

ne gewaltsame Störung des klinischen Bildes ist es nicht mög-
e **chronisch entzündlichen Processe** am Schädel zu scheiden
ıe der Weichtheile und solche der Knochen, denn fast ausnahms-
binirt sich die Erkrankung der Weichtheile und der Knochen;
rachten dieselbe deshalb auch gemeinschaftlich.

Schädel kommen meist Spätformen der **Syphilis** zur Be-
ng: das characteristische Gebilde ist das Gumma, welches so-
den Weichtheilen, als auch im Periost und auch im Knochen-
ier allerdings selten, auftritt. Es ist als localer Entzündungs-
zusehen und bildet frisch flache Anschwellungen, flache Knoten
stischer Consistenz, welche je nachdem in der Haut, oder mit
ı im Periost sitzen (Ziegler). Auf dem Schnitt zeigt der
eine gallertige Beschaffenheit, da der Herd reich an Flüssig-
er arm an zelligen Bestandtheilen ist. Später wird das Gewebe
eisslich, eiterähnlich oder auch mehr derb, theils gewöhnlichem
tionsgewebe, theils fibrösem Narbengewebe ähnlich und schliesst
festere, trockene, weisse käsige Massen, wie sie durch Ver-
und Necrose eines Theiles des Entzündungsherdes entstehen.

---

h sah in der Leipziger Klinik solch' ein epitheliales Carcinom der Stirn,
ois ins Gehirn gedrungen war und pulsirend sich in einer Breite von circa
ick-Grösse documentirte, mittels der Aetzpaste zu einer guten Heilung ge-

Seltener ist die Umwandlung in eine rein schwielige, feste, derbe Masse ohne Beimischung von Granulations- bzl. käsigen Gewebstrümmern. Wenn nun der Gummaknoten im Periost sitzt, so findet stets eine Resorption von Knochengewebe statt, und zwar desto ausgiebiger, je grösser der Reichthum der Knoten an Rundzellen ist; solche Gummata finden sich sehr häufig am äusseren Schädeldachperiost, können jedoch auch an der inneren Schädellamelle und der Dura mater auftreten. Beim Sitz an der äusseren Tafel wird zunächst diese cariös, dann greift die Caries auf die Diploë und endlich die Tabula vitrea bzl. die Dura mater über. Meist ist der einzelne Herd klein und unscheinbar; doch mit dem Wachsthum vergrössert sich auch der Defect, und wenn, wie dies sehr häufig der Fall ist, der Process an multiplen Stellen gleichzeitig beginnt, dann kann das ganze Schädelgewölbe in grosser Ausdehnung von unregelmässig gestalteten Grübchen und Gruben durchsetzt werden. Dringen die Entzündungsprocesse in die Tiefe und wird die Dura mater in Mitleidenschaft gezogen, so wird der zwischen den Defecten vorhandene Knochen mehr und mehr von der Circulation abgeschnitten, und so geschieht es, dass sich zur Caries noch eine Knochennecrose hinzugesellt. Es kommen Fälle vor, in denen durch Combination von Caries und Necrose der grösste Theil des Schädeldaches verloren geht. Mit diesem specifischen Process geht gleichzeitig Hand in Hand ein zweiter, welcher ebenfalls als typisch anzusehen ist und sich manifestirt in der Neubildung von Knochengewebe unmittelbar in der Nachbarschaft des gemeinsamen Entzündungsherdes: einmal als Osteophyt, von mitunter nicht geringer Grösse, dann aber auch als allgemeine Hypertrophie des Knochengewebes als Hyperostose. Gleichzeitig damit verbindet sich eine allgemeine Veränderung des Knochengewebes, welche zur Sclerosirung durch endostale Knochenbildung, oder zur Osteoporose durch zu starke Resorption von Seiten der Knochengefässe führt.

Bezüglich des klinischen Verlaufes der Schädelsyphilis möchte ich vor Allem Sie auf eins aufmerksam machen, worüber mannigfach irrthümliche Ansichten herrschen dürften: es ist dies die Vorstellung, als wenn die eben anatomisch characterisirten, zuweilen das ganze Schädeldach begreifenden Processe jedesmal begleitet seien von Eiterungen bzl. von Abscessbildungen. Dem ist durchaus nicht regelmässig so; im Gegentheil, man wundert sich oft, wie unter der glänzend weissen Haut so schwere Zerstörungen sich ausbilden konnten, ohne auch eine Spur an der bedeckenden Haut zurückzulassen. Der Gummaknoten präsentirt sich zuerst als weich elastische Geschwulst: nach verschieden langem und scheinbar unverändertem Bestehen fühlt man dann an der Stelle, da zuerst das Gumma sass, den grubenförmigen, unregelmässigen Defect im Knochen, während sich in der Umgebung wallförmig neugebildetes Knochengewebe erhebt. Kommt ausnahmsweise das periostale Gumma zur Erweichung und tritt Eiterung mit Einschmelzung der bedeckenden Haut hinzu, dann bilden sich fistulöse Gänge, unregelmässige, verschieden grosse Ulcerationen aus, die sich alle darin ähneln, dass der Geschwürsboden ein speckig glänzendes Aussehen hat, während die Ränder unregelmässig gezackt, auch hier und da leicht unterminirt sind. Besonders bei solcher Ulceration von Hautgummatis kommt es dann z. B. an der Stirnhaut zur Bildung ausgebreiteter Geschwüre, welche in der Folge zum Theil vernarben, gleichzeitig aber an einer anderen Seite sich unmittelbar propagiren.

ogenannten serpiginösen Geschwüre sind durchaus typisch: nach
er Heilung hinterlassen sie glänzend helle, strahlige Narben in
ut, welche dem Kundigen die Diagnose der luetischen Er-
g auf den ersten Blick erlauben. Die an und für sich nicht
e Prognose wird sehr getrübt, wenn, wie in einer Reihe der
es geschieht, der specifische Process auf die Dura mater über-
nd zu Störungen in der Gehirnsubstanz führt. In Rücksicht
und in Ansehung dessen, dass der Process, sich selbst über-
mmer weiter um sich greift, ist es Ihre Pflicht, m. H., Patienten
artigen Erkrankungen sofort nach erkannter Sachlage einer
hen Behandlung zu unterziehen.

Diagnose ist meist leicht: die multiplen, weich-elastischen
lstbildungen, die allerdings sehr oft geleugnete Infection, die
ch Nachts solche armen Kranken zur Verzweiflung bringenden
en Kopfschmerzen lassen Sie rasch das Richtige erkennen.
chter wird die Diagnose, wenn es zur ulcerativen Zerstörung
en ist und Sie aus der oben beschriebenen, characteristischen
nheit des Geschwürs auf die Aetiologie desselben schliessen

Behandlung ist in solchen Fällen unbedingt eine doppelte,
ie anders nicht mit Misserfolgen zu kämpfen haben und die
r resultatlos anstellen. Neben der innerlichen Zufuhr eines
litischen Mittels, und zwar Jodkali (am besten in Lösungen,
äglich 1—1½ gr Jodkali genommen wird) — dasselbe ist für
orm der Syphilis geradezu als souveränes Mittel zu preisen
nbedingt nothwendig eine örtliche active Behandlung. Sie
urch dieselbe die Geschwüre zur Vernarbung geeignet machen,
e nach den allgemein bekannten Grundsätzen das kranke, oft
ervorwachsende Granulationsgewebe mit scharfem Löffel ent-
nergisch cauterisiren (Lapisstift oder Paquelin), unterminirte
egschneiden, Fistelgänge auslöffeln, kurzum das Geschwür so
, dass es möglichst geschickt zu einer definitiven Heilung
M. H. Ich hebe diese örtliche Behandlung der Geschwüre
nders hervor, denn es unterliegt keiner Frage, dass in einer
eihe von Fällen erst diese örtliche Inangriffnahme des Pro-
en Stillstand und eine definitive Heilung inaugurirt und die
e Wirkung des gleichzeitig zugeführten Jodkali möglich macht.
doch eine Reihe von Beobachtungen, welche unter solchen
n trotz der regelmässigen und grossen Zufuhr von Jodkalium
stetigen, keinen Widerstand kennenden Ausbreitung des
gsprocesses berichten bis zu dem Zeitpunkte, da durch die
energische Behandlung des Processes eine Aenderung der
erhältnisse gesetzt wurde*).

Erfolg dieser Behandlung ist, wie gesagt, in einer grossen
n Fällen ein geradezu staunenerregender: — trotzdem bleibt
er kleinen Anzahl schwerster Fälle selbst bei mehrfacher
lung dieser sorgfältigen Behandlung aus. Der Process dehnt

*) leicht erklärt sich diese oft ans Zauberhafte grenzende plötzliche Wendung
n damit, dass vor der Auslöffelung, Cauterisation etc. des örtlichen Zer-
esses in Folge der umgebenden entzündlichen Infiltration die Einwirkung
h zugeführten specifischen Mittels, also des Jodkali, unmöglich gemacht
t, nachdem die krankhaft verklebten Gewebsschichten entfernt, das Mittel
lem Erkrankungsherde erhielt.

sich unter unseren Augen immer mehr aus und führt zu jenen, Gott sei Dank, seltenen Entstellungen, besonders wenn, wie dies häufig der Fall ist, auch das Gesicht mit hineinbezogen wird, die den Schädel des lebenden Menschen einem Todtenschädel sehr ähnlich machen. In einer Reihe von Fällen aber mag dieser Misserfolg der specifischen Behandlung darauf zurückzuführen sein, dass sich zu dem luetischen ein anderer chronisch entzündlicher Process, nämlich **Tuberculose** zugesellt hat; es haben darauf bezügliche histologische Untersuchungen erwiesen, dass sich auf dem Boden solcher Art erkrankter Schädelhaut bzl. Knochen mit Leichtigkeit Tuberculose ansiedelt, und dass letztere allmälig so die Oberhand gewinnen kann, dass nach microscopischer Diagnose man mehr von tuberculöser denn von syphilitischer Erkrankung sprechen muss.

Doch sind dies immerhin seltene Fälle, dagegen findet sich die Tuberculose als selbständige Erkrankung durchaus nicht so selten am Schädel, sei es in den Weichtheilen, sei es in den Knochen selbst. Es war schon lange dem Kliniker und Anatomen bekannt, dass an bestimmten Stellen des Schädels, in der Stirn-, Scheitel- und Schläfenbein-Gegend chronisch entzündliche Processe, oft nach leichten Traumen oder auch ohne nachweisbare Ursache, mit Ulcerationen und oberflächlicher Necrosenbildung häufig vorkommen; dieselben hiessen rheumatische Entzündungen oder Caries chronica simplex; ein Theil wurde irrthümlicher Weise der Syphilis zugerechnet. Nélaton, Volkmann u. A. haben nachgewiesen, dass alle diese Fälle der Tuberculose zuzurechnen sind, entweder als primärer Herd, oder als secundäres Symptom einer schweren, allgemeinen tuberculösen Infection. — Der typische Verlauf ist der, dass sich, namentlich bei jugendlichen Individuen, oft ohne nachweisbare Ursache, eine allmälig zunehmende, schmerzlose, weiche Schwellung unter der Schädelhaut bildet, welche alsbald fluctuirt; es handelt sich also zuerst um einen tuberculösen, kalten, subcutanen Abscess. Schneidet man ihn auf, so findet man, dass derselbe direct auf den vom Periost entblössten Knochen führt; letzterer zeigt in verschiedener Ausdehnung (erbsen- bis thalergross) manches Abnorme: er sieht gelblichweiss aus, zuweilen findet sich der Herd schon ringsum durch einen demarkirenden Granulationswall geschieden; in der Mitte liegt ein necrotisches Stück Knochen, und es gelingt meist leicht, mittels eines Elevatorium den tuberculösen Sequester herauszuheben. Dabei bemerkt man zuweilen, dass derselbe durch die ganze Corticalis (Tab. ext., Diploë und Vitrea) hindurchgeht, und dass auf der als inneres Periost dienenden Dura mater tuberculöse Granulationen festsitzen, manchmal hat sich analog dem Zerfalle auf der äusseren Seite auch innen ein Abscess gebildet und zur Ablösung der Dura geführt; jedoch kommt es dadurch nur ausnahmsweise zu schweren Gehirnerscheinungen.

Viel seltener dagegen ist die Form der Schädeltuberculose, welche wir als infiltrirte Progressivtuberculose kennen und welche darin ihr Wesen zeigt, dass sie in weit ausgedehnter Weise unbegrenzt die tuberculöse Infection im Knochen vorschiebt, während gleichzeitig die Dura mater von den tuberculösen Granulationen abgelöst wird. Neben diesen prognostisch schlimmeren Formen von Schädeltuberculose findet man namentlich bei den sog. scrophulösen Kindern am äusseren Augenwinkel, am Siebbein und in dessen Umgebung kleinste Herde tuberculöser Caries und Necrose, welche bei geeigneter Behandlung leicht

jedoch durchaus characteristische, den Knochen adhärente und
e der Necrosebildung vertiefte Narben an den bezüglichen Stellen
ssen. — Klinisch ist noch hervorzuheben, dass sich die pene-
e bzl. infiltrirte Schädeltuberculose dadurch kennzeichnet, dass
st ein Abscess anhebt, dass also gerade dieses Symptom in vielen
differentiell-diagnostisch wichtig ist im Gegensatz zur Syphilis
ädels, und dass im Gegensatz zu der Vorliebe der syphilitischen
n, progrediente Ulcerationsprocesse zu veranlassen, die tuber-
Abscesse lange Zeit hindurch ohne jede Aenderung liegen
können.

erapeutisch kann es sich nur um möglichst frühzeitige In-
ler Eiterherde, Herausnahme des Sequesters und Auslöffelung
uterisation der mit tuberculöser Granulation besetzten Grund-
andeln. Grössere Schwierigkeit macht selbst nach Anlage einer
ation die Heilung der infiltrirten Tuberculose; in einzelnen Fällen
sie geradezu unheilbar zu sein.

n Schluss bleibt noch die den Ohrenarzt jetzt fast ausschliess-
chäftigende tuberculöse Erkrankung der knöchernen Umgebung
hörs, insbesondere der Pars mastoidea ossis temporum zu er-
Der Process hebt entweder primär von der Schleimhaut der
höhle an oder, was wahrscheinlicher ist, er beginnt als Tuber-
les Knochens und zerstört secundär erst die Häute des Gehör-
etc. Das Nähere ist in den Handbüchern der Ohrenheilkunde
ehen: die Gefahr dieser Tuberculose ist deshalb besonders
eil es leicht durch directe Propagation des Processes zu einer
Meningitis oder Zerstörung der grossen, nahe liegenden
ne, zur Thrombosirung, eitrigem Zerfall bzl. Pyämie kommen

hrscheinlich auf entzündlichem Boden entstehen folgende
rz zu erörternde Schädelknochenveränderungen:

lie sogenannte concentrische Schädelknochenhyper-
e, bei der auf Kosten der Diploë, also der spongiösen Sub-
ne Zunahme der corticalen Massen eintritt, so dass selbst bei
e Norm nicht überschreitenden Dicke der Knochen selbst doch
er, sclerotischer, ohne Diploë ist;
lem gegenüber die excentrische Hypertrophie, welche
uflagerungen von Knochensubstanz aussen oder noch häufiger
einer Dickenzunahme der Knochen führt; ist sie circumscript,
t man von einem Osteophyt des Schädels. Bei andauerndem Blut-
zum Schädel — bei Tuberculose, ferner auch bei Schwangeren
Osteophyten gar nicht selten an der inneren Tabula vor; dass
Bildungen auf entzündlicher Basis beruhen, sieht man bei
n: sie sind mit der Dura mater so fest verlöthet, dass sie
sen der letzteren mit abreissen. Aus diesen partiellen Hyper-
entwickeln sich zuweilen die sog. Osteome des Schädels; sie
st knopfförmig, gestielt aufsitzend, sehr häufig auf beiden Seiten
chsend, dies ist gefahrbringend, weil sie zu schwereren Hirn-
en führen können. Seltener von spongiöser, häufiger von
r Beschaffenheit, oft elfenbeinhart, werden sie um so härter,
sie sind. Während die Mehrzahl periostalen Ursprunges ist,
leiner Theil von dem Markgewebe ausgegangen, sogenannte
sen. Sie können multipel vorkommen, in verschiedener Grösse
talt. Wegen der mitunter schweren begleitenden Zufälle sind

namentlich die Exostosen der Stirn-, Nasen- und Orbitalhöhle bekannt und gefürchtet. Da zuweilen diese Geschwülste auf syphilitische Erkrankung zurückzuführen sind, wird man im Beginn hier und da von einer antisyphilitischen Cur Erfolg erwarten können, jedoch nur ausnahmsweise. Wenn irgend möglich, muss man mit Meissel und Hammer die Tumoren wegnehmen; der Härte wegen ist mit der Säge nichts zu erreichen.

Von grösserem Interesse, namentlich wegen der leichten Verletzbarkeit, sind die allerdings grossen Schwankungen unterworfenen Atrophieen der Schädelknochen, welche bis zum vollständigen Schwund derselben führen können = Anostosis. Meist kommt die Atrophie so zu Stande, dass nach Schwund der Spongiosa die compacten Wände näher aneinander rücken, schliesslich sogar Defecte aufweisen. Dass letztere mit Vorliebe an den schon physiologisch schwachen Stellen vorkommen, so am Schuppentheil des Schläfenbeins, an der unteren Grube des Hinterhauptbeins etc., nimmt nicht Wunder. — Unter dem fortdauernden Druck von Geschwülsten im Innern des Schädels, insbesondere unter dem Drucke der Hydrocephalie kommt es ebenfalls leicht zum Schwund der Schädelknochen. Eine besondere Form ist die Atrophie der Schädelknochen bei rachitischen Kindern = Craniotabes. Der der Rachitis eigenthümliche weiche Knochen wird an der Innenseite durch stete Resorption verdünnt, gleichzeitig bleibt der Schluss der Fontanellen aus; da nun in Folge des mangelnden Gegendrucks ein excessiver Blutandrang und gleichzeitig abnormes Gehirnwachsthum eintritt, so wird die Schädelwandung dem Drucke nachgeben und besonders an den Stellen, welche in Folge der natürlichen Kopfhaltung äusserem Druck ausgesetzt sind, also bei der permanenten Bettlage kleiner Kinder das Hinterhaupt sehr leicht vollkommen atrophiren; damit erklärt sich für Sie leicht die Beobachtung, dass bei rachitischen Kindern das Hinterhaupt weich bleibt oder so weich wird, dass man beim Palpiren einen fluctuirenden Tumor vor sich zu haben glaubt. Die häufigen tonischen und klonischen Krämpfe, das Unbehagen solcher Kinder bei Rückenlage sind die Folgen dieser Zustände. Lochkissen kann als Schutz dienen. —

Bevor ich, m. H., zur Besprechung der Tumoren der Schädelgewölbknochen übergehe, erwähne ich kurz jene cystischen Geschwülste, welche an den Weichtheilen, den Knochen und zwischen Dura mater und innerer Tafel vorkommen. Fast ausschliesslich sind es Echinococcusblasen, selten haben sie anderen Ursprung; es leuchtet Ihnen ein, dass die Diagnose auf Echinococcus nur dann einige Wahrscheinlichkeit für sich hat, wenn gleichzeitig an anderen Organtheilen solche Tumoren sich finden; jedoch haben diese Geschwülste kein grosses, allgemeines Interesse.

Um so genauer müssen Sie sich mit der Natur der **sarcomatösen Tumoren** der Schädelknochen bekannt machen, da dieselben durchaus nicht selten sind und ihre Prognose eine sehr schlechte ist; es kommt Alles darauf an, sie frühzeitig zu erkennen und dank dem Schutz der Antisepsis und vervollkommneten Technik von Grund aus zu entfernen. Wir unterscheiden im Wesentlichen 2 Hauptformen: das periostale und das myelogene Sarcom. Ersteres geht von dem periostalen Knochenüberzug aus und wächst frei unter der Hautdecke nach aussen; es stellt also eine rasch wachsende, sich oft zu colossaler Grösse ausdehnende Geschwulst von weicher Consistenz dar. Sehr häufig durch-

ahlreiche, meist radial verlaufende Knochenstacheln und -spangen, nte Spicula, die Geschwulstmasse; dadurch gewinnt sie eine Beschaffenheit. Ebenso wie von dem äusseren kann auch von eren periostalen Ueberzug ein solches Sarcom nach dem Gewachsen, wie es endlich, wenn auch selten, vorkommt, dass s periostale Sarcom nach beiden Seiten zugleich entwickelt. isch sind diese Sarcome in der Mehrzahl Spindelzellensarcome, Rundzellensarcome oder auch Angiosarcome. — Die andere Knochensarcome sind die vom Markgewebe ihren Anfang len sogenannten Myeloide, welche ganz characteristische Ergen hier wie an allen anderen Knochen bieten. Indem sie im ler Markhöhle, also am Schädel, in der sogenannten Diploë vorwachsen, kommt es zu einer Auftreibung der corticalen gen, zu einer allmäligen Aufblähung des Knochens; gleichrd durch den wachsenden Tumor die corticale Decke immer erdünnt, schliesslich ganz zerstört; allerdings wird dieser des corticalen Mantels aufgehalten durch den sich aussen on Neuem bildenden Knochen, eine Folge der periostalen da aber das Wachsthum des Tumors immer rascher vor sich die periostale Knochenauflagerung, so wird die Knochenschale der Name: schalige Sarcome — immer dünner und schwächer, ch lässt sie sich durch einfachen Fingerdruck eindrücken wie schale, sog. Dupuytren's Pergamentknittern, hier und dort e ganz zum Schwinden. Jetzt wächst der unbedeckte Tumor ter; es kommt bald zur Verwachsung mit der Haut, zur Verund Ulceration derselben; eine oft jauchige, wuchernde Geiche bildet sich, und in ganz enormer Weise dehnt sich der hts mehr im Wachsthum behinderte Tumor aus. Der stete ist, chronische Sepsis, Pyämie bringen den Kranken sehr schnell in kurzer Zeit setzt der Tod ein Ziel.

n dieser häufigen Art der Myeloide kommen ferner noch ene Sarcome vor, welche ohne Knochenschale die Cortibbrechen, dann aber dieselbe Entwickelung nehmen. Die bei moren oft beobachtete Pulsation hängt wahrscheinlich von der der diploëtischen Gefässe ab. Histologisch setzen sich die aus Riesenzellen, Spindel- und Rundzellen zusammen; daher Name Riesenzellensarcom. In Ansehung der schlechten ist es von segensreicher Bedeutung, dass wir jetzt unter dem er antiseptischen Wundbehandlung daran gehen können, auch schwülste bei Nothwendigkeit der Wegnahme grosser Stücke els zu entfernen: die Erkrankung der Dura mater wird kein s abgeben, ebenso wie selbst circumscripte Erkrankungen der stanz nicht unbedingt den Erfolg des Eingriffs in Frage Eine diffuse Hirnerkrankung ist allerdings als absolutes s anzusehen. In Bezug auf die Technik verweise ich Sie auf den Abschnitt über operative Eingriffe am Schädeldache zungen, aus welchem Sie unschwer das für diese Fälle erthe eruiren können.

zug auf die operative Behandlung gilt dasselbe von dem sog. durae matris, einer Erkrankung, über deren Wesen bis Ansichten noch getheilt sind, zumal früher mancherlei hiernet wurde, das nichts damit gemein hat, z. B. die oben bei myelogenen Sarcome. Der Name Fungus durae matris

sagt Ihnen schon, dass wir es mit einer Neubildung zu thun haber welche sich von der Dura mater als Matriculargewebe entwickelt un pilzförmig ausbreitet. Sehr häufig ist diese Neubildung sarcomatöse Natur, jedoch scheinen auch in ähnlicher Weise Neoplasmen epitheliale und endothelialen Ursprungs, also carcinomatöse Tumoren von hie auszugehen; deshalb ist es wohl zweckmässig, den bisherigen Name Fungus durae matris vorläufig noch beizubehalten.

Das anatomisch-klinisch Wichtige ist Folgendes: Der sic rasch vergrössernde Tumor bringt ausschliesslich durch Druck de gegenüberliegenden Knochen zum Schwund, allmälig entsteht in den Schädeldach ein mehr oder weniger weites Loch, das sich trichterförmi nach oben verjüngt, also oben einen scharfen Rand hat. Dieses Loc benutzt die Neubildung zum Durchtritt, um sich alsdann breit auszu dehnen, so dass gewissermassen die Durchtrittsstelle durch das Schädel dach eine halsförmige Einschnürung bildet. Umgiebt dabei, wie die meist der Fall ist, den Tumor eine bindegewebige Kapsel, so läss sich Anfangs derselbe mit seinem Stiel leise in dem Knochencanal hi und her bewegen; nur ausnahmsweise wächst die Tumormasse bein Passiren des Canals in die Diploë hinein. — Greift man nicht operati ein, so nimmt der Fungus immer grössere Dimensionen an, um schliess lich nach Zerstörung der Haut zu ulceriren und zu verjauchen. Häufig Blutungen führen zum raschen Kräfteverfall; die Patienten gehen bal elend zu Grunde.

Diagnostisch ist von Bedeutung einmal die Möglichkeit de Zurückdrängens der Geschwulst in das Schädelinnere, falls diese noc klein ist, und das darauf folgende Eintreten von Hirndrucksymptome wie Schwindel, Benommenheit, Pulsverlangsamung etc.; dabei kan man meistens den scharfen Knochenrand fühlen; zweitens aber gebe die rythmischen Bewegungen der Geschwulst — sie sind häufiger pul satorische als respiratorische Symptome — Kunde von dem Zusammen hang der Geschwulst mit dem Schädelinhalt. Der Tumor selbst is weich, elastisch, an einzelnen Stellen jedoch härter anzufühlen, un nicht selten treiben sich nach Perforation der umgebenden binde gewebigen Hülle knotenförmige und relativ härtere Partien vor.

Behufs Unterscheidung von anderen Affectionen wollen Sie sic einprägen: a) Hirnbruch ist fast immer congenital, Fungus dura matris aber erst in den mittleren Lebensjahren entstehend. I zweifelhaften Fällen, z. B. bei traumatischer Hernia cerebri, entscheide oft die rasche Vergrösserung des Tumors zu Gunsten des Fungu b) Aneurysmatische Gefässgeschwülste sind nur an de Stellen, wo physiologisch eine Arterie liegt, mit Fungus durae matris z verwechseln; doch warne ich Sie, zu viel Werth auf das Symptom de aneurysmatischen Geräusches zu legen, da auch oft der Fungus Ge räusche aufweist. c) Verwechselung mit Geschwülsten der Sinus gefässe ist leicht zu vermeiden, da diese viel weichere Geschwülst darstellen und vor Allem aber bei Compression bzl. Zurückdrängen i das Schädelinnere keine Hirndruckerscheinungen hervorrufen.

Endlich, m. H., können Sie zweifelhaft sein, ob Sie es in eine Falle mit myelogenem Sarcom ohne Schale oder mit dem Fungus dura matris zu thun haben; in solchem Falle kann eventuell, wenn de Tumor noch klein ist, das Fühlen des scharfen Knochenrandes od eines Knochenwalls entscheiden, das erstere spricht für Fungus dura matris, das letztere für myelogenes Sarcom. Bei grösserer Ausdehnun

so namentlich bei den seltenen Fällen von Verwachsen des mit der Knochencanalwandung, kann die strenge Diagnose ch werden; hier kann Ihnen zuweilen noch die Akidopeirastik tzen sein: die eingestochene Nadel wird ohne wesentlichen and bei Fungus durae matris in das Schädelinnere vordringen, sie Widerstand finden wird bei myelogener sarcomatöser ang.

erwähnte schon, dass Sie bezüglich der operativen Beng das Wesentliche in den Abschnitten über die operativen am Schädeldach überhaupt finden werden. In den Fällen, n aus irgend einem Grunde der Versuch einer operativen Entfernung nicht mehr angezeigt erscheint, können Sie dem noch grossen Nutzen bringen, wenn Sie mit dem Messer die ernden, oft jauchenden Massen abtragen und dann energisch ittfläche mit dem Paquelin cauterisiren; Sie beschränken dae schweren, aus der Eiterung, Jauchung etc. dem Kranken n Schädigungen.

---

2. Vorlesung.

Die Verletzungen am Schädel.

der Weichtheile: anatomische Besonderheiten; Verlauf. ıtelle Störungen desselben: Phlegmone, Erysipel. Behandr Schädelhautwunden: frischer und inficirter. Die Conder Schädelhaut: diagnostische Schwierigkeit. — **Fracturen** ölbes und der Schädelbasis: Mechanismus: directe, indirecte ymptome derselben. Complicationen: Hirnhaut, Hirnsubstanz, verletzung. Diagnose der Schädelbrüche; Prognose. — **cerebri**: Symptome, Erklärungsversuche. **Compressio cerebri**: Entstehungsursachen. Intracranielle Blutung. Behandelben. **Contusio cerebri**: Symptome. Anatomisches über die Localisation der Hirncentren.

I. Wenn Sie einen am Kopf Verletzten in Behandlung so müssen Sie sich vor Allem über 3 Punkte orientiren. i jeder Kopfverletzung in Betracht kommen, d. i. 1) ob eine er Haut vorhanden ist, 2) ob eine Verletzung der knöchernen psel und 3) ob irgend eine traumatische Störung des Schädellso der Gehirnmasse, vorhanden ist. Jedem dieser Momente n ausschlaggebender Einfluss, sei es auf den Verlauf, die ng oder Prognose der Verletzung zu: wird durch sorglose ung oder Unkenntniss ein solches übersehen, so kann dadurch des Verletzten gefährdet werden. Es ist deshalb hier mehr eiserne Pflicht, auf das strengste und genaueste sich von und Ausdehnung der Verletzung zu überzeugen, um danach effenden Maassnahmen bzl. operativen Eingriffe zu bestimmen.

Von den **Verletzungen der Weichtheilbedeckungen** des Schädels unterscheiden wir subcutane und offene. Letztere, die Wunden, entstehen durch die gewaltsame Einwirkung scharfer Werkzeuge, wie z. B. Hieb mittels Säbel, oder auch durch das Anstossen an eine scharfe Kante u. s. f. Auf die sich an solche Verletzungen anschliessenden Blutungen und entzündlichen Processe ist die Art der anatomischen Anordnung der weichen Schädeldecken von einflussreicher Bedeutung, weshalb ich ein paar Worte darüber einschiebe.

Die Haut der Schädeldecke ist an der Stirn-, Hinterhaupt- und Schläfengegend verschiebbar auf den unterliegenden Muskeln, während sie in der ganzen Mitte durch kurzfaseriges Gewebe fest mit dem unterliegenden sehnigen Epicranius verbunden ist; letzteres ist von zahlreichen Talgdrüsen und Haarbälgen durchsetzt. Erst unter der sog. Galea aponeurotica, d. i. also zwischen dieser und den Knochen, erlaubt das lockere Bindegewebe eine grössere Verschiebung der Decke auf den Knochen nach der Fläche hin. Diese Verhältnisse gewinnen insofern Bedeutung für die Ausbreitung von Blutergüssen und entzündlichen Processen dieser Gegend, indem letztere, solange sie sich in der Haut und in der Galea befinden, durchaus keine Neigung zur Flächenausbreitung zeigen, vielmehr in senkrechter Richtung entsprechend der kurzfasrigen Verbindung vordringen. Sobald sie aber die Grenze der Galea aponeurotica überschritten haben, dehnen sie sich rasch zwischen dieser und dem Periost in dem lockeren weitmaschigen Gewebe aus; selbst das Periost stellt der Flächenausdehnung geringen Widerstand entgegen, eigentlich nur in der Gegend der Suturen und der Durchtrittsstellen der Gefässe, wo es bekanntlich am Knochen fester haftet.

Für den Character der Wunden ist ferner der Reichthum an arteriellen und venösen Gefässen von Wichtigkeit. Wunden der Kopfhaut werden also immer stark bluten; die durchschnittenen Gefässlumina können sich in Folge der festen Einfügung in das kurzfaserige Gewebe nicht retrahiren, sie bluten weiter fort. Oft macht es zudem Schwierigkeiten, die Gefässe zu fassen und zu unterbinden. Andererseits bedingt dieser Reichthum an Blutgefässen die Leichtigkeit der primären Heilung solcher Wunden; und es erklärt sich hieraus die Thatsache, dass selbst grössere Lappen mit ganz schmalen Ernährungsbrücken lebensfähig bleiben, nur ganz ausnahmsweise necrotisch werden. — Wunden der Schädelhaut klaffen nur dann, wenn gleichzeitig die Galea aponeurotica durchtrennt ist; solange letztere nicht mitverletzt ist, bleiben die Wundränder in naher Berührung, da ja die Haut auf der Galea aponeurotica sehr fest haftet. Aber auch stumpf wirkende Gewalten können Wunden an der Kopfhaut hervorrufen, welche ganz den Character der Schnittwunde tragen. Dies beruht darauf, dass der stumpfe Körper in Folge der Wölbung des Schädeldachs dasselbe nur in einer Linie trifft und also auch die Haut nur in linearer Ausdehnung durchtrennt. Bei schräg, gewissermassen tangential treffender Gewalt kommt es zur Ablösung von Lappen der Kopfhaut; wird dabei gleichzeitig ein Stück der knöchernen Schädeldecke lappenförmig mit emporgehoben, so heisst man dies Aposceparnismus. Dass bei entsprechender Gewalteinwirkung fast die ganze Kopfhaut abgerissen werden kann, analog den Scalpirungen, ist vielfach bestätigt.

Mag nun aber, m. H., eine Kopfhautwunde beschaffen sein wie sie will, der weitere Verlauf, die Prognose hängt weniger von der Aus-

dehnung der Wunde als davon ab, ob überhaupt Infectionsträger, und von welcher Art und in welcher Menge in die Wunde eingedrungen sind. Bleibt eine Kopfhautwunde ohne Infection, so sind, wie gesagt, die Bedingungen für eine primäre glatte Heilung die günstigsten, die sich denken lassen. Wird aber die Wunde, sei es im Moment der Entstehung, sei es erst nachträglich, inficirt, so sind die Heilungsbedingungen gestört.

Vor Allem beobachtet man bei Kopfwunden zwei Infectionsprocesse, die progrediente Zellgewebsphlegmone und das Erysipel. Die progrediente Phlegmone giebt sich zu erkennen einestheils durch örtliche Veränderungen an der Wunde selbst und der benachbarten Haut, anderentheils durch schwere Störungen des Allgemeinbefindens. Sehr rasch schwellen die Wundränder, die umgebende Haut an; die Wunde beginnt zu eitern; oft innerhalb weniger Stunden ist die ganze Kopf- und auch Gesichtshaut durch entzündliches Oedem so verschwollen, dass die Augen nicht mehr geöffnet werden können, der ganze Kopf erscheint unförmlich. Ferner kommt es zu Lymphdrüsenschwellungen namentlich der Nackengegend. In der Nähe und entfernt von der primären Wunde sammeln sich Eitermassen an. Hand in Hand damit geht ein schweres septisches Fieber, zuweilen eingeleitet durch einen Schüttelfrost; der Kranke wird benommen, bewusstlos, er delirirt. Die Gefahr eines solchen progredienten septischen Processes ist ungemein gross, zumal die Möglichkeit gegeben ist, dass derselbe durch unmittelbare Propagation auf das Gehirn bzl. die Gehirnhäute übergreift. Indem nämlich der infectiöse Process den Bahnen der in die Schädelknochen eintretenden Gefässe folgt, kommt es zu einer eitrigen Entzündung der Marksubstanz, der sog. Diploë = Diploïtis septica. Weiter vorschreitend greift die Eiterung auf die Meningen und das Gehirn über; es können sich Thromben der diploëtischen Venen bilden, welche in der Folge eitrig zerfallen und unmittelbar eine eitrige Meningitis mit übelster Prognose hervorrufen. Diese Complication zeigt sich fast immer durch rasenden Kopfschmerz, sehr hohes Fieber, später wilde Delirien und comatösen Zustand an.

Wesentlich anders verläuft die zweite der häufigsten accidentellen Wundkrankheiten bei Kopfhautverletzungen, d. h. Wunderysipel. Sie wissen, m. H., dass dasselbe bedingt ist durch das Eindringen specifischer Erysipelcoccen in die Haut, und dass in Folge dessen eine fortschreitende Entzündung in der Haut selbst sich ausbildet. Meist ganz plötzlich einsetzend, oft unter initialem Schüttelfrost, steigt die Temperatur rasch zu hohen Graden (40 und 41°) und bleibt ohne stärkere morgentliche Remissionen auf dieser Höhe, gleichzeitig damit wird die Wunde und ihre Umgebung schmerzhaft, die benachbarte Haut schwillt ödematös an und zeigt eine deutlich abgegrenzte Röthung, an deren Grenze die Schmerzhaftigkeit unvermittelt aufhört. Durch die Haare ist sehr oft am Schädel diese Röthung der Haut verdeckt. Das Erysipel nimmt in der Mehrzahl der Fälle einen ganz typischen Verlauf, indem es, die ganze Kopf- ev. auch Gesichtshaut überschreitend, an der Hals- und Nackengegend still steht und spontan erlischt. Der plötzliche Fieberabfall zeigt das Ende des Processes an. Doch kann ausnahmsweise auch das Erysipel diese Grenzen überschreiten und durch seine Ausdehnung gefährlich werden, wie andererseits in seltenen Fällen der Process durch Uebergreifen auf die Knochen und Hirnhäute zu einer Meningitis führen kann.

M. H. Wesentlich diese gefahrdrohenden accidentellen Wundprocesse waren es, die in früherer Zeit die Prognose der Kopfhautwunden so ausserordentlich trübten und den Arzt mit grosser Sorge an die Behandlung eines solchen Kranken herantreten liessen. In unserer antiseptischen Zeit ist es jedoch möglich geworden, fast unter allen Umständen diese Gefahren abzuwenden, ja es muss als grober Kunstfehler gelten, wenn jetzt ein solcher Verletzter an einer der genannten Complicationen stirbt oder gefährlich erkrankt, vorausgesetzt, dass der Verletzte frisch in geeignete Behandlung kommt. Dass dem in der That so ist, beweisen die glänzenden Statistiken vieler chirurgischer Kliniken. Aber auch in den Fällen, da schon ein septischer Process angefangen hat, ist unsere antiseptische Behandlung immer noch oft im Stande, dem Weiterschreiten des Processes Einhalt zu thun. Wollen Sie nun in Ihrer Praxis solch' gute Resultate erzielen, so müssen Sie sich die antiseptische Wundbehandlung ganz zu eigen machen. Ich betone bezüglich der Behandlung der Kopfhautwunden noch Folgendes: Nachdem Sie sich selbst aufs strengste desinficirt haben, waschen Sie mit warmem Wasser und Seife die Umgebung der Wunde, entfernen auf breite Flächen die Haare, indem Sie diese zuerst mit der Scheere abschneiden und dann mit dem Messer die kurzen Haare rasiren; auf diese Weise legen Sie sich die Wunde und umgebende Haut ganz frei. Nun wird die Wunde selbst und ihre Umgebung mit 3 % Carbol oder 1 ‰ Sublimatlösung gehörig ausgespült: sind die Wundränder schon oberflächlich verklebt, so lösen Sie dieselben, damit auch nach unten überallhin die antiseptische Lösung gelangen kann. Ein Assistent zieht mit Haken die Ränder auseinander; der eingeführte Finger überzeugt sich, dass der Knochen nicht verletzt ist, etwa eingedrungener Schmutz, Sandkörner etc. werden entfernt. So stellen Sie die Wunde aseptisch her. Ist ein Lappen abgelöst, so müssen Sie mit besonderer Vorsicht vorgehen, etwaige Taschen genau reinigen; damit das sich etwa bildende Secret guten Abfluss findet, machen Sie am Rande der Wundtasche eine kleine Contraincision, in die nachher ein kurzes Drain eingelegt wird. Jetzt stillen Sie die Blutung, welche, wie gesagt, meist nicht unbedeutend ist. Gelingt es nicht, durch directes Fassen mit dem Schieber das blutende Gefäss zu unterbinden, so müssen Sie dasselbe mit krummer Nadel umstechen. Nur ganz ausnahmsweise werden Sie nöthig haben, von den Wundrändern Theile wegzuschneiden, denn die ausgezeichnete Versorgung mit ernährenden Gefässen hindert selbst an stark gequetschten oder nur mit schmalen Brücken noch festhängenden Hautlappen die spätere Necrose. Bei glatten, wenig gequetschten Wunden empfiehlt sich stets eine sorgfältige primäre Naht: hier und da bleibt eine Lücke zum Einlegen eines kurzen Drains frei; aber auch bei gequetschten Wunden und namentlich Lappenwunden mit breiten Unterminirungen ist es am Platze, durch einige Situationsnähte die Lage derselben zu fixiren, um die späteren Schrumpfungen und damit erschwerende Vernarbung zu hindern. Jetzt spülen Sie noch einmal die Wunde aus, führen kurze Drains ein, bedecken die Wunde mit antiseptischer Gaze etc. und fixiren das Ganze durch einen gleichmässig leicht comprimirenden Verband.

Wenn Sie so verfahren, dann werden Sie wohl ausnahmslos einen reactionslosen Wundverlauf erzielen. Ein solcher kennzeichnet sich vor Allem durch Schmerz- und Fieberlosigkeit. Tritt weder Fieber

hmerz ein, so kann der erste Verband 8 Tage und länger liegen . Bei dem ersten Verbandwechsel finden Sie alsdann die Wund- mit einander verklebt, in den Drains sehen Sie dieselben voll- ausfüllende Blutgerinnsel, ganz wie echte Gefässthromben; Sie en die Drains und einzelne anspannende Nähte. Unter einem und dritten Verband vernarbt die Wunde definitiv. Ist aber ar im geringsten der Verlauf gestört, sei es, dass der Patient chmerzen klagt, oder dass die Temperatur steigt, so ist es te Pflicht, sofort den Verband zu wechseln und genau zu unter- worin die Störung begründet ist. Denn jetzt im Beginn können noch durch relativ geringfügige Maassnahmen die Gefahren eptischen Processes abwenden. Sind die Wundränder ge- en, geröthet und schmerzhaft, so ist es nothwendig, die Naht se oder ganz zu lösen und die Wundränder auseinander zu und erneut auszuspülen. Sollte jedoch schon ein progredienter Process oder ein Erysipel zu erkennen sein, so ist die grösste ksamkeit am Platze. Das einfachste und sicherste Mittel ist progredienten Phlegmone, sofort alle Nähte zu lösen, die ev. ier und da verklebten Lappen mit dem Finger abzulösen; sehr hat sich schon in diesen Taschen Eiter angesammelt, dadurch Sie demselben Abfluss; auch in der Umgebung müssen Sie oscessen suchen; alle Ihre Maassnahmen müssen darauf aus- unter allen Umständen den sich bildenden eitrigen Secreten , ungehinderten Abfluss zu verschaffen. Es ist fraglos, dass ention des inficirten Secretes die grösste Gefahr mit sich bringt; eisen Ihnen die Fälle, in welchen schon wenige Stunden, nach- solcher Abscess eröffnet ist, die bedrohlichsten Symptome, , hohes Fieber, ödematöse Schwellungen zurückgehen. An ge- Stellen werden Gegenöffnungen angelegt; überall muss mit septischen Flüssigkeit, sei es nun Carbol oder Sublimatlösung, ült werden. Der Verband muss je nach dem Verlauf mehr- Tage gewechselt werden. Bei solchem Verhalten werden Sie nchen Verletzten, der anderenfalls dem Tode verfallen wäre, önnen.

er ich betone wiederholt, m. H., dass es ganz unmöglich ist, rten alle die Regeln, alle die kleinsten Hülfsmittel, welche, so gig sie a priori scheinen, doch von ausschlaggebender Bedeutung nen, zu erörtern, Ihnen zu eigen zu machen; alles dies können in der Klinik und Poliklinik practisch erlernen. Hier ist es glich, Sie auf die Principien der Behandlung aufmerksam zu und Sie zu befähigen, die Gründe für das, was Sie in der Praxis zu verstehen.

ener hat die auf die Schädelhaut treffende Gewalt nur eine ne oder subaponeurotische bzl. subperiostale Verletzung der zur Folge ohne äussere Wunde; wir sprechen dann von einer sion, und als ihre unmittelbare Folge bemerkt man die ng im Gewebe, hervorgerufen durch die Blutung aus den zer- Gefässen. Wie ich Ihnen schon im Eingang dieses Vortrags , ist die Ausbreitung des Blutergusses eine differente, je nach- zterer nur in dem subcutanen Gewebe, oder unter der Apo- bzl. dem Periost statthat. Im ersteren Falle bleibt es bei ircumscripten Erguss, welcher sich klinisch als die bekannte präsentirt: eine schmerzhafte Schwellung von begrenzter Aus-

dehnung; zerreissen aber die tiefer gelegenen Gewebe und Gefässe, dann ist meist die Schwellung eine mehr diffuse; sie kann, wenn ein grösseres Gefäss verletzt ist, sogar sich über den grösseren Theil des Schädeldaches als flache ev. fluctuirende Geschwulst ausbreiten, ja es kann Pulsation in derselben eintreten, vorausgesetzt, dass eine Arterie lädirt ist. Wenn nun auch nach Lage der Dinge die Diagnose eine relativ leichte ist, so müssen Sie doch auf eine Erscheinung aufmerksam gemacht werden, welche gar nicht selten, selbst bei kundigen Aerzten, zu diagnostischem Irrthum führt. Es pflegt sich nämlich meist frühzeitig am Rande dieser subcutanen und subaponeurotischen Blutergüsse ringsum eine Schwellung des Gewebes in Folge entzündlichen Oedems einzustellen, welche ziemlich hart sich anfühlt und unmerklich nach aussen in das intacte Gewebe übergeht. Palpirt man nun, sich allmälig dem Contusionsherd nähernd, das Gewebe, so scheint es, als wenn in der Mitte der Knochen tief eingedrückt sei, als wenn eine Knochendepression vorhanden sei. Dem ist aber keineswegs so, sondern es liegt eine Täuschung vor, indem der palpirende Finger sich durch die allmälig aufsteigende ödematöse Schwellung bereits von dem Knochen längst entfernt hat, er also gewissermassen von der Höhe der ringförmigen Schwellung hinab auf den mit flüssigem Blut bedeckten unversehrten Knochen fällt. Seien Sie also in diesen Fällen vorsichtig mit der Diagnose „Knochenimpression“.

Ueber die Behandlung der Blutbeulen ist wenig zu sagen; meistens geht unter einem Druckverband und Kühlung die Resorption rasch vor sich. Auch die grösseren Blutergüsse heilen in dieser Weise meist aus. Erfolgt jedoch einmal die Resorption nicht, oder breitet sich gar die Blutung immer mehr aus, dann, aber auch nur dann, greifen Sie zum Messer, machen an zweckmässiger Stelle eine oder ev. zwei kleine Incisionen, lassen das Blut abfliessen und verbinden unter gleichmässigem Druck. Ist anzunehmen, dass ein grösseres arterielles Gefäss verletzt ist, dann kann eine breite Incision und Ligatur des Gefässes in Frage kommen. Aber, m. H., bedenken Sie bei allen diesen, scheinbar so unschuldigen Eingriffen, dass Sie den Patienten in die Gefahr einer Infection bringen, welche um so grösser ist, als durch die Verbindung mit den Gefässen im Schädelinnern dieselbe unmittelbar auf die Hirnhäute übertragen werden kann. Strengste Antisepsis ist also geboten.

Indem wir nunmehr zu den **Knochenverletzungen** des Schädels übergehen, ist es vor Allem nöthig, 2 Gebiete zu trennen: die Verletzungen des Schädelgewölbes und die der Schädelbasis. Die Fracturen des Schädelgewölbes sind fast sämmtlich directe Brüche, während die an der Basis meistens indirecte Brüche sind. Es giebt aber auch directe Basisbrüche. Ein solcher entsteht z. B., wenn beim Auffallen auf das Kinn der Processus condyloideus mandibulae in seine Gelenkgrube, d. i. die Schädelbasis, eindringt und dieselbe direct fracturirt.

Je nach der Beschaffenheit des einwirkenden Instruments und je nach der Art seines Angriffs sind die Formen der Brüche des Schädelgewölbes sehr verschieden. So kann mit einer scharfen Waffe, z. B. Hieb mit dem Säbel, eine scharfe Schnittwunde des Knochens in der Ausdehnung, in welcher derselbe den Knochen traf, entstehen; ebenso kann durch Dolchstich eine scharfe penetrirende Knochenwunde erfolgen. Schüsse, ein Steinwurf etc. machen ein Loch

der ohne Splitter, sog. Lochbrüche: bleiben die gesplitterten Theile die ganzen Stücke nach innen dislocirt, so spricht man von einer ur mit Depression. Dass sich diese Depression in ihrer Bedeutung nach der Stelle und vor Allem nach der Ausdehnung bzl. Tiefe eprimirten Stückes richtet, ist von selbst verständlich; wir kommen f noch später zurück.

lan machte bei der Fractur des Schädelgewölbes die Beobachtung, fast immer die Tabula interna s. vitrea stärker und in grösserer ehnung gesplittert ist als die Tabula externa, und schloss daraus, abula interna sei an und für sich viel spröder und bilde mehr er. In dieser Meinung wurde man wesentlich bestärkt durch die gestellte, wenn auch seltene Beobachtung, dass sogar ausgedehnte erung der Tabula interna mit Depression und Dislocation von lenten derselben vorkommt, ohne dass an der Tabula externa aupt die Spur einer Splitterung, ja kaum die Spur einer Fractur weisen war. Trotz alledem ist durchaus keine Rede von einer ren Brüchigkeit der Tabula int. Die physikalische Erklärung r hat uns Fecan gegeben, indem er sehr richtig die Art des ndekommens einer Fractur des Schädelgewölbes vergleicht mit angsamen Einbrechen eines Rohrstockes, den man über das Knie Wie hier zuerst an der äusseren Seite die Holzfasern zerrissen n, d. i. an der Seite, wo die stärkere Dehnung stattfindet, wie uch eine Zerreissung an der äusseren Seite stattfinden kann, ohne ler Stock gleichzeitig innen zerbricht, ebenso müssen bei dem icken des Schädelgewölbes zuerst immer die inneren Schichten, esonders die Tabula vitrea, stärker einreissen bzl. splittern als ssere Seite, da ja hier es die innere Fläche ist, welche zuerst ärker auseinandergezerrt, zerrissen wird. Hört nun die Gewaltkung auf, so kann bereits die Tabula vitrea fracturirt und ge-rt sein, während an der Tabula externa noch überhaupt keine r oder nur ein einfacher Sprung eingetreten ist; die nebende Zeichnung erläutert Ihnen diese Verhältnisse. Eine andere



. 2. Schematisches Bild emonstration der Ent- einer Fractur der Tabula ohne Verletzung der Ta- terna.

egung erklärt Ihnen ferner die regelmässige Thatsache, dass ei Lochbrüchen mit Depression stets die Tabula vitrea in grösserer nnung zertrümmert ist als die externa: die eindringende Kugel in ihrem Vordringen die ausgebrochenen Theile der äusseren alis und der Diploë vor sich her und greift daher eo ipso die Tafel mit breiterer Fläche, in grösserer Masse an; die Folge ss letztere stärker verletzt wird. Und in der That wird die Wahr- eses Raisonnements durch die einfache Beobachtung bewiesen, ämlich im umgekehrten Falle, wenn die Kugel zuerst die innere nn die äussere Tafel durchschlägt, wie es bei Schüssen, welche hädel von vorn nach hinten ganz durchdringen, sein kann, die Tafel in derselben Weise stärker zersplittert wird, während die vitrea einfach glatt durchschlagen ist.

ährend Sie also bei diesen Verletzungen rein physikalische te maassgebend sehen, ist die Ausdehnung der Fractur wesent-

lich noch abhängig von der Beschaffenheit des betroffenen Gebietes. Wie Sie sich erinnern, ist die ganze Schädelkapsel, Basis und gewölbter Theil, von 2 compacten Tafeln gebildet, die zwischen sich die spongiöse Marksubstanz einschliessen; diese Bauart findet sich überall wieder, die Dicke der ganzen Wandung ist aber sehr verschieden an den einzelnen Gebieten, und diese Differenz in der Dicke und damit zugleich in der Widerstandsfähigkeit kommt wesentlich zu Stande durch Abnahme bzl. Schwund der Diploë und ev. Dünnerwerden der beiden Corticalsubstanzen. Vor Allem finden sich diese Unterschiede an der Basis.

Endlich ist noch ein dritter Punkt hinsichtlich der Mechanik der Schädelknochen zu berücksichtigen, d. i. die Elasticität des Schädels als Ganzes, welche Bruns, Messerer und noch Andere direct experimentell nachgewiesen haben. Nur dadurch erklärt sich uns eine Art von Fracturen, welche als indirecte Fracturen aufzufassen sind, wenn also die Fractur an einer ganz anderen, entfernten Stelle entsteht als da, wo die fracturirende Gewalt einsetzte. Früher nannte man solche Brüche Fracturen durch Contrecoup und glaubte sie sich durch die Anhäufung von Schwingungen des Schädels an bestimmten, dem Angriffspunkt der Gewalt entgegengesetzt liegenden Punkten erklären zu sollen. Jetzt wissen wir, dass bei breit angreifenden Gewalten der Schädel über seine Elasticitätsgrenze comprimirt wird, und dass diese Brüche entweder als Berstungsbrüche oder als Biegungsbrüche anzusprechen sind.

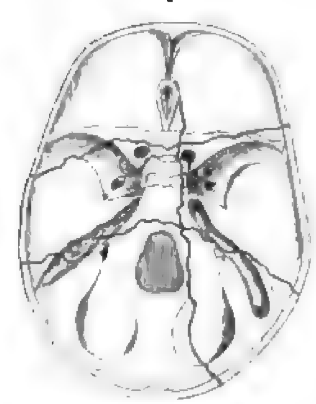


Fig. 3. 1 Längs- und 2 Querfracturen der Schädelbasis.

Unser Platz erlaubt nicht, hier genauer auf den Mechanismus einzugehen; ich empfehle Ihnen zum Studium die interessanten Arbeiten von Bruns, Messerer, Hermann, v. Wahl, Treub und v. Bergmann und betone nur, dass wir auf Grund derselben eine Gesetzmässigkeit der Bruchrichtung entsprechend der Richtung und Art der äusseren Gewalt kennen gelernt haben. Die Berstungsbrüche beginnen immer an der Innenfläche des Knochens, die Biegungsbrüche aber an der Aussenfläche. Wirkt die äussere Gewalt in der Längsrichtung des Schädels, dann entstehen Längsbrüche, wirkt sie in querer Richtung (cfr. Fig. 3), so entstehen Querbrüche.

Aber noch in anderer Weise kommen indirecte Schädelfracturen zu Stande. Wenn nämlich der Schädelinhalt plötzlich unvermittelt vermehrt wird, dann bricht die knöcherne Schädelkapsel an ihrer schwächsten Stelle: also am Orbitaldach, am Siebbein etc. ein. v. Bergmann hat diese Art von indirecten Basisbrüchen thatsächlich beobachtet: er sah Fracturen an der Orbita und am Siebbein entstehen, wenn eine Kugel in die Schädelhöhle gelangte, so dass gewissermassen der Schädel auseinandergesprengt wurde.

Ferner kommen Brüche an der Basis durch das directe Eindringen der Wirbelsäule in die Schädelbasis zu Stande, wenn z. B. Jemand aus grosser Höhe auf den Kopf fällt und dadurch die Wirbelsäule in die

eingetrieben wird. — Als eine fast ausschliesslich den Schädel-
n eigenthümliche Form von Fractur muss ich Ihnen schliesslich
. Fissuren nennen; es sind Continuitätstrennungen der Knochen
Dislocation der Fragmente, einfache Sprünge, ganz analog dem
in der Glasscheibe. Fissuren kommen nur selten selbständig
zige Verletzung vor, fast immer begleiten sie eine andere Fractur
hädels, indem sie sich als Sprünge von ihnen aus fortsetzen.
Richtung dieselben nehmen, ist unabhängig von der Knochen-
z. sie laufen durchaus verschieden, scheinbar regellos: aber fast
streben sie nach der Basis.
h verwerthbare Regeln hier-
assen sich nicht aufstellen.
ein bleibt bemerkenswerth,
meisten Fissuren nach der
n Schädelgrube ausstrahlen
ss hier mit Vorliebe die
einpyramide in ihrem gan-
lauf getroffen wird.

enstehendes Bild, welches
del eines russischen Soldaten
letzten russisch-türkischen
wiedergiebt, ist im Stande,
inen Begriff von den ver-
en Brüchen am Gewölbe des
zu geben: Sie erkennen
Lochbrüchen Splitterbrüche
ression des Knochens. Sie
theils radiär, theils unregel-
erlaufenden Fissuren etc.

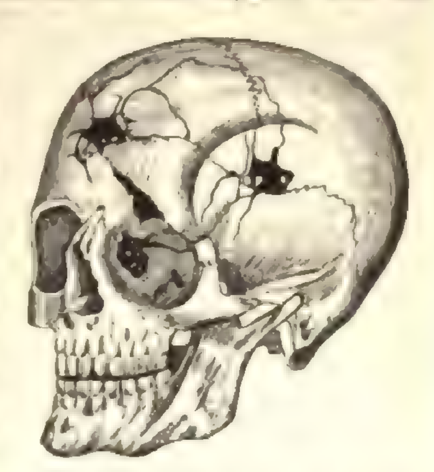


Fig. 4. Schussfracturen des Schädels: am Stirnbein Einschuss-, am linken Scheitelbein Ausschuss-Oeffnung (Bergmann).

bei allen Knochenbrüchen, so sind auch hier mancherlei Com-
onen zu berücksichtigen. Vor Allem achten Sie auf folgende
einmal, ob gleichzeitig mit der Knochenfractur auch die be-
Haut und die unter ihr liegenden Weichtheile verletzt sind,
eine ungestörte Communication zwischen Aussenwelt und
wunde möglich ist, sog. offener Schädelbruch. Neben
mplication, welche ja an und für sich von solch folgenschwerer
g ist, dass man sich daran gewöhnt hat, dieselbe als Com-
κατ' ἐξοχὴν anzusprechen und die offene Fractur einfach com-
ractur zu nennen, kommen aber noch andere in Betracht, vor
e gleichzeitige Verletzung des Inhalts der Schädel-
also der Hirnhäute, der Hirnsubstanz, bei Basisbrüchen ev.
g von Hirnnerven; schliesslich die Verletzung der Blut-

die Hirnhautverletzung angeht, so ist dieselbe von weit-
Bedeutung, indem dadurch der Arachnoidealsack eröffnet
dem Eintritt von Infectionsstoffen in diesen, geradezu als
hneten Brut- und Nährboden dienenden, in steter Bewegung
en Abschnitt Thür und Thor geöffnet ist. Dass Liquor cere-
is erst dann ausfliessen kann, wenn die Dura verletzt ist,
r der Andeutung. Sie werden dieses noch als sehr wichtiges
später kennen lernen.

Von folgenschwerer Bedeutung ist ferner die Verletzung der Hirnmasse: dieselbe kann übrigens bei jeder Schädelfractur, ebenso der subcutanen wie offenen eintreten, ja es sind sogar solche Hirnsubstanzzertrümmerungen bei einfachen Contusionen ohne Fractur beobachtet worden. In diesen Fällen handelt es sich wohl immer um moleculäre Zertrümmerungen bzl. Lageveränderungen der Hirnelemente, welche durch das Anprallen der Gehirnmasse an die starren Wandungen bedingt sind. Ganz anders steht es um die directen Verletzungen der Hirnsubstanz in Folge von eingetriebenen Knochensplittern, Fremdkörpern etc. Hier sind es immer Verletzungen der Hirncorticalis, während bei den sog. Contusionstraumen der Herd meist entfernter liegt. Oft sind es nur kleine, multiple Blutungen, schlimmsten Falls aber breiartige Zerquetschungen der Hirnmasse. Bei breiter Angriffsfläche der äusseren Gewalt ist sogar, wie v. Bergmann betont, die Zertrümmerung der Gehirnmasse in der gegenüberliegenden Seite des Gehirns das Gewöhnliche; doch kann natürlich auch gleichzeitig die Angriffsseite des Gehirns verletzt sein. — Bei Basisbrüchen finden sich am häufigsten, entsprechend der am meisten fracturirten mittleren Schädelgrube, Verletzungen der Lobi spheno-temporales. — Für die Prognose ist natürlich vor Allem von Bedeutung, welche Partien der Substanz zerstört sind; umgekehrt kann man auf Grund der immer mehr und mehr sich ausbreitenden Lehre von der Localisation der Functionen des Gehirns eine Diagnose über die Lage des Zertrümmerungsherdes aus bestimmten Functionsstörungen stellen. Weiter unten bei der Besprechung der Contusio cerebri werde ich versuchen, Ihnen ein orientirendes Bild über die uns Chirurgen interessirenden Functionsstörungen, welche in Folge von Verletzungen der Hirncentren vorkommen, zu geben. Verletzung bez. Quetschung einzelner Hirnnerven kommt ausschliesslich bei Basisbrüchen vor. Nur selten ist eine grössere Blutung die Ursache der Läsion des Nerven. Am häufigsten sind entsprechend der Häufigkeit der Basisbrüche in der mittleren Schädelgrube der Facialis (mimischer Gesichtsausdruck) und der Acusticus verletzt; selten der Trigeminus oder Abducens u. A.

Was aber endlich die Blutgefässverletzungen angeht, so sind dieselben im Ganzen selten die Ursache grosser Gefahren. Es handelt sich dann meist um die Arteria meningea media oder die grossen Hirnsinus: bei subcutanen Fracturen kann eine grosse Blutung durch die Bildung eines Hämatoms secundäre Druckerscheinungen auf das Gehirn hervorrufen. Bei Zerreissung der Meningea media wird, da sie zwischen Dura und innerer Knochentafel sich verzweigt, erstere vom Knochen abgehoben. Die Verletzung der venösen Sinus kommt häufig bei Stichverletzungen, aber auch bei Splitterfracturen, ja sogar bei subcutaner Verletzung vor: im letzten Falle ist eine spontane Heilung wohl möglich und gewöhnlich. Am zahlreichsten sind Rupturen des Sinus transversus. Erheblich gefährlicher sind dagegen diese Verletzungen bei offenen Fracturen. Die Blutung kann sehr abundant werden; daneben besteht die Gefahr, wie dies von Genzmer zuerst beschrieben, dass Luft in den venösen Sack aspirirt wird und in den Kreislauf tritt. Solche Luftembolien können rasch zum Tode führen. Es ist daher die sofortige Stillung der Blutung geboten, sei es durch directe Unterbindung, sei es durch Tamponade oder Naht der verletzten Sinuswand. Hinwiederum sind die Blutungen bei Basisbrüchen, da sie nach einiger Zeit an peripheren Theilen sichtbar werden, z. B. unter

junctiva, am Proc. mastoideus, im Rachen etc. sehr wichtige
ische Hülfsmittel.
hdem wir nunmehr die wichtigsten Formen der Schädelfracturen,
andekommen und die begleitenden Nebenverletzungen kennen
haben, kommen wir zur Erörterung der die Diagnose
en Symptome, um anschliessend die Behandlung und die
e derselben zu besprechen.
cutane Fissuren und Brüche der Convexität, welche zu
Dislocation geführt haben, können oft nicht erkannt werden;
hlen die characteristischen Symptome des Knochenbruchs: der
ruchschmerz, Crepitation, abnorme Form und Beweglichkeit:
ten ist der locale Bruchschmerz hier und da zu constatiren.
schon steht es, wenn mit der subcutanen Fractur gröbere Dis-
besonders aber Depression der Fragmente verbunden ist.
nn man fast immer bei sorgsamer Palpation bald nach dem
lie Depression nachweisen. Ist es aber bereits zu entzünd-
ollateralen Schwellungen gekommen, so muss man sich vor-
enn eine Depression täuscht sehr häufig, wie schon Eingangs
die wallförmige entzündliche Schwellung um einen einfachen
nsherd vor. In solchem Falle können Sie sich helfen, wenn
Vorsicht an umschriebener Stelle diese Schwellung fortmassiren;
zt können Sie sich mit Sicherheit von dem Fehlen bzl. Vor-
ein der Depression überzeugen.
eine grosse Nachlässigkeit aber, m. H., muss es gelten, wenn
er Wunde eine Schädelfractur übersehen wird, wie dies leider
och vorkommt. Nicht etwa, dass feine Fissuren oder Brüche
pression übersehen würden, nein, es kommt vor, dass Fracturen
ression, mit Einklemmung von Fremdkörpern, Haaren etc. nicht
werden. Solche Versehen bei oberflächlichen Untersuchungen
schwere Gefahren für den Kranken herbeiführen. Sie müssen
's genaueste untersuchen. Fliesst Liquor cerebrospinalis ab,
llt sogar Hirnmasse aus der Wunde heraus, dann sind Sie
bar sicher, dass Sie es mit einer penetrirenden Schädelfractur
haben.
niger deutlich aber, m. H., liegen die Verhältnisse bei den
n der Schädelbasis; hier müssen Sie sich fast ausschliess-
begleitenden Erscheinungen begnügen, um aus ihrem Zu-
reffen die Diagnose zu stellen; denn es ist von vornherein
lossen — wenigstens in der grösseren Mehrzahl — an Ort
le die Fractur zu fühlen und direct Bruchsymptome zu pal-
Wenn es sich um eine Fractur im Keilbein, dessen Gebiet das
ach des Pharynx bildet, handelt, könnte man ja ev. an eine
Palpation vom Mund aus denken; doch selbst dann können
cheinungen fehlen, obwohl eine Basisfractur da ist. Ein ab-
veisendes Symptom ist der Ausfluss von Liquor cerebro-
is aus dem Ohr bei Brüchen in der mittleren Schädelgrube,
lurch die Paukenhöhle gehen; bei Fracturen des Siebbeins
quor aus der Nasenhöhle fliessen. Natürlich muss die Dura
ich zerrissen sein. Meist fliessen übrigens geringe Mengen
eit ab: nach 2 oder 3 Tagen sistirt der Ausfluss. Nur
auert derselbe länger und wird unverhältnissmässig stark, dann
och tagelang bis 150 gr. pro die tropfenweise aus. Sie er-
den Anfangs mit Blut untermischten, später ganz wasserhellen

Liquor an dem starken Kochsalzgehalt bei verschwindendem Eiweissgehalt. — Ist bei der Fractur Hirnmasse zertrümmert, so kann auch Hirnsubstanz aus Ohr, Nase und Mund austreten; doch ist zur sicheren Diagnose stets die microscopische Untersuchung nöthig.

Ein zweites sehr wichtiges Symptom der Schädelbasisbrüche sind die Blutungen und die von denselben herrührenden Blutunterlaufungen an bestimmten sichtbaren Stellen. Letztere kommen meist erst einige Tage nach dem Trauma zu Gesicht; bei Brüchen in der vorderen Schädelgrube sieht man solche Ecchymosen am Zahnfleisch des betreffenden Oberkiefers, bei Fracturen des Orbitaldachs sind fast immer die Augenlider und die Conjunctiva ecchymosirt; doch ist letzteres Symptom nur dann beweisend, wenn nicht gleichzeitig eine Verletzung des Auges oder der Stirn statthatte. Bei Brüchen, welche mehr nach der hinteren Schädelgrube verlaufen, sieht man Ecchymosen am Proc. mastoideus, im Nacken, am Halse.

Von wesentlich grösserer diagnostischer Bedeutung ist aber das Ausfliessen von Blut aus bestimmten Stellen: so zunächst Blutung aus dem Ohr, immer bei Brüchen des Felsenbeins. Trommelfellverletzungen oder Verletzung des äusseren Gehörgangs führen ja selbstredend auch zu Ohrblutungen; jedoch sind diese dann viel geringer; ist das Trommelfell zerrissen und die Blutung andauernd, so ist der Verdacht auf Basisfractur sehr nahe gelegt. Weniger verwerthbar für die Diagnose sind Blutungen aus der Nase und dem Munde, da dieselben auch bei anderen Traumen zu leicht vorkommen; sehr selten ist eine Blutung aus der Tuba Eustachii bei Fracturen der Spitze der Felsenbeinpyramide.

Als weiteres Symptom sind endlich noch die bei Basisfracturen möglichen Hirnnervenverletzungen mit ihren consecutiven Störungen zu erwähnen. Am häufigsten ist das 7. oder 8. Paar verletzt. Während aber die Functionsstörung des Acusticus keine sicheren Beweise liefert, sind die Störungen in der Function des Facialis beweisend. Ist der Nerv zerrissen, was übrigens selten der Fall ist, so tritt die mimische Gesichtslähmung der betreffenden Seite sofort ein. Oft aber bemerkt man diese Lähmung erst allmälig nach einigen Tagen sich ausbilden; man hat dann wohl Ursache, dieselbe auf eine traumatische Neuritis bzl. auf eine Compression des Nerven durch eine Blutung innerhalb seines Knochencanals zurückzuführen. Viel seltener sind der Abducens, Oculomotorius und endlich der Trigeminus afficirt. Auch Opticusverletzungen sind vereinzelt beobachtet. Dieses sind, m. H., die Symptome, welche unmittelbar von einer Fractur der Schädelbasis abhängen. Wenn Sie sich nun überlegen, dass in manchen Fällen von Basisbrüchen die genannten Symptome durchaus nicht sämmtlich auftreten, ja dass sie in einer ganzen Reihe von Fällen ganz fehlen können, so werden Sie einsehen, dass eine ganze Anzahl von Basisbrüchen nicht diagnosticirt wird, indem dieselben symptomlos bleiben und später heilen. Dies beweist der zufällige Befund bei Sectionen, bei welchen deutlich callös verheilte Basisbrüche constatirt wurden.

Die als absolut schlecht angesehene Prognose dieser Fracturen wird dadurch in ein besseres Licht gebracht, a priori ist ja auch nicht einzusehen, warum die Prognose eine so absolut schlechte sein muss. Allerdings müssen Sie einen Punkt von vornherein berücksichtigen, zumal derselbe die Prognose nicht unwesentlich zu bestimmen scheint, das ist der Umstand, dass die grösste Mehrzahl der Basisbrüche offene,

cirte Brüche ist. Fast immer communicirt die Bruchlinie in
des Risses in der Schleimhaut mit einer angrenzenden physio-
en Höhle, z. B. Nase, Ohr, Rachen. Diese stehen aber selbst
mit der Aussenwelt in unmittelbarem Verkehr. Die Erfahrung
jedoch, dass diese Complication, deren Gefahr bei allen anderen
nbrüchen so ausserordentlich gross ist, in diesen Fällen nur
ordnete Bedeutung hat: denn Kranke mit Basisfracturen er-
n nur selten an einer eitrigen basilaren Meningitis, wie statistisch
wiesen: wäre die Gefahr eine so grosse, so müssten ungleich
erartig Verletzte an eitriger Meningitis zu Grunde gehen. Trotz
aber ist eine Schädelfractur eine sehr häufig zum Tode führende
ung, und wir müssen, nachdem wir gesehen haben, dass durch-
cht immer ein eitriger accidenteller Process die Ursache des
usgangs ist, deshalb noch andere Gründe hierfür suchen. Solche
sich in der gleichzeitigen Verletzung des von der knöchernen
kapsel eingeschlossenen Gehirns. Dass solche Gehirnsubstanz-
ngen auch ohne Fracturen an der Convexität oder Basis ein-
können, ist unzweifelhaft. Prägen Sie sich also ein, dass diese
ubstanzverletzungen in jedem einzelnen Falle von Kopfverletzung
Erscheinung treten können: damit verknüpft sich die Warnung,
cht auf den oft trüben Ausgang solcher Verletzungen sehr vor-
bei Stellung der Prognose zu sein.

n unterscheidet drei Hauptformen von traumatischen Hirnsub-
rungen: die Gehirnerschütterung = **Commotio cerebri**,
rndruck = **Compressio cerebri** und endlich die Hirn-
hung = **Contusio cerebri**. Jede dieser 3 Verletzungen hat
nes, zum Theil wohlausgebildetes Symptomenbild, dessen genaue
ss ein unbedingtes Erforderniss für jeden Arzt ist, der in der
steht.

Gehirnerschütterung ist fast immer die Folge einer Gewalt,
mit breiter Fläche den Schädel angreift. Dass es dabei oft
lein auf die Intensität der Gewalt ankommt, beweisen jene
n Fälle von schwerer, tödtlich endender Commotio cerebri
ner Ohrfeige, oder Fall von geringer Höhe auf den Kopf, ja
ach Fall auf die Füsse. Je umschriebener das Trauma den
trifft, desto seltener folgt eine Erschütterung des Gehirns;
ht dieselbe also selten nach directer Schädelfractur auftreten.
mtliche Symptome, welche der Commotio cerebri
weisen darauf hin, dass es sich um eine diffuse Störung handelt.
zurückzuführen auf eine sich sofort nach der Verletzung aus-
allgemeine Depression, auf Shock. Der Kranke fällt bewusst-
der Körper ist kühl, der Puls klein, unregelmässig, meist schon
amt, das Gesicht des Kranken ist blass, die Athmung ganz
lich, kaum sichtbar. Fast immer stellt sich alsbald Erbrechen
sich bei schlimmem Ausgang unaufhörlich wiederholt. Koth
in gehen spontan ab, seltener sind beide angehalten: der
Urin ist zuweilen eiweiss- oder zuckerhaltig. Alle diese
ne lassen darauf schliessen, dass es sich bei der Commotio
um diffuse Ernährungsstörung und eine mechanische Beein-
ung, besonders der Grosshirnhemisphären, in specie der Rinden-
Bewusstlosigkeit) und Medulla oblongata (Herz- und Respira-
tren) handelt. Früher nahm man an, dass wahrscheinlich durch
moleculare Umlagerungen der Hirnmasse diese diffusen Er-

scheinungen verursacht seien; nach neueren Untersuchungen experimenteller Natur (Gama, Fischer) müssen wir aber diese Ansicht fallen lassen. Wahrscheinlicher ist, dass es sich um Blutgefässparalyse, welche als arterielle Anämie mit nachfolgender venöser Stauung sich äussert, handelt. In neuester Zeit haben Koch und Filehne auf Grund experimenteller Arbeiten der Anschauung grosses Ansehen verschafft, dass die Symptome der Commotio cerebri durch eine directe mechanische Beeinträchtigung aller Gehirncentra, also der gesammten Hirnmasse herbeigeführt werden.

Sind diese Veränderungen irreparable, so bleiben die Symptome der Commotion bestehen, sie verstärken sich und nach einigen Stunden, selten erst nach Tagen stirbt der Kranke in comatösem Zustand, ohne zum Bewusstsein gekommen zu sein. Anders aber ist der weitere Verlauf, wenn diese Störungen nur vorübergehender Natur waren. Dann erholt sich der Verletzte nach einiger Zeit wieder vollkommen: das Erbrechen hört auf, die Athmung wird tiefer, der Puls kräftiger, das Bewusstsein kehrt zurück. Allerdings ist bei solchen Patienten die Erinnerung an die Zeit unmittelbar vor dem Unfall, zuweilen für Stunden vollständig wie ausgelöscht; dieses Symptom kann grosse Bedeutung gewinnen.

Gehirndruck, dessen Kenntniss wir vor Allem v. Bergmann's sorgsamen Studien verdanken*), tritt dann ein, wenn plötzlich bzl. in kurzer Zeit das bestehende Verhältniss zwischen Schädelinhalt und Schädelraum in der Richtung gestört wird, dass letzterer für ersteren zu klein wird; es kann dies nun zu Stande kommen einmal dadurch, dass der Binnenraum der Schädelkapsel verkleinert wird, oder dadurch, dass der Schädelinhalt sich vermehrt. Ersteres findet statt bei Fracturen mit Depression der Fragmente, letzteres bei Blutungen, bei entzündlichen Processen mit Oedem und Eiterbildung. Da nun aber einerseits die Schädelkapsel unnachgiebig ist, die Gehirnmasse andererseits nicht comprimirbar**), so muss die Wirkung eines plötzlich gesteigerten Druckes innerhalb der Schädelhöhle sich auf die comprimirbaren Theile, d. i. die Blutgefässe concentriren, und die Folge davon ist eine plötzliche arterielle und venöse Anämie.

Auch auf die anatomisch-physiologischen Verhältnisse, welche für das Verständniss des Hirndrucks von Interesse sind, kann ich hier nicht genauer eingeben, empfehle Ihnen, falls Sie sich für die Frage specieller interessiren, namentlich v. Bergmann's Bearbeitungen (Deutsche Chirurgie), ferner Schwalbe's, Retzius', Ackermann's, Bruns', Leyden's u. A. Arbeiten.

Es werden also auch die Symptome des Gehirndrucks diffuse sein, da sich die Blutleere über das ganze Gehirn erstreckt. v. Bergmann hat die dem Hirndruck folgenden Zustände in einem classischen Versuch experimentell hervorgerufen. Er comprimirte allmälig bei einem Individuum mit Hernia cerebri die Bruchgeschwulst, so dass dadurch der Inhalt der Schädelkapsel rasch vermehrt und mit-

*) Den sich dafür speciell Interessirenden verweise ich auf v. Bergmann's classische Monographie der Kopfverletzungen.

**) Die entgegenstehende Ansicht Adamkiewicz's wird von den in diesem Punkte besonders bewanderten Autoren (v. Bergmann, Koenig) als nicht den Thatsachen entsprechend angesehen, und können wir auch nicht darauf eingehen.

intracranielle Druck gesteigert wurde. Zunächst folgten krampf-
onvulsivische Zuckungen: das Stadium der Reizung; doch bald
n deren Stelle Lähmungserscheinungen, ein soporöser Zustand:
dium der Depression. M. H. Dieses Stadium der Krämpfe,
gen ist sehr wichtig und giebt Ihnen ein differentialdiagnostisches
ttel gegenüber der Commotio cerebri an die Hand, im Verlauf
iemals solche zur Beobachtung kommen. Bei einem Patienten
ndruck werden Sie also auch 2 Stadien unterscheiden müssen:
deuten sie nur graduelle Differenzen. Im Stadium der Con-
ist der Kranke unruhig, er delirirt, hat ein geröthetes Gesicht,
ht deutlich die Temporal- und Halsarterien-Pulsationen, der
klagt über Kopfschmerz, und meist tritt bald Erbrechen ein.
en hat sich der Puls verlangsamt, bis zu 40 Schlägen in der
damit steht die Temperatursteigerung und Röthung des Ge-
Widerspruch. — Allmälig aber ändern sich die Symptome:
nke, der bisher noch Zeichen von Bewusstsein von sich gab,
besinnlich, ganz theilnahmlos, reactionslos; die bisher engen
erweitern sich; die laut schnarchende Respiration wird unregel-
mitunter kommt es zum Cheyne-Stokes-Athmungsphänomen.
l Koth sind zurückgehalten, oft gehen sie auch spontan ab.
dem Thierexperiment fast niemals fehlenden Convulsionen sind
nschen selten. Wohl aber kommt es in den schlimmeren Fällen
sirten Störungen: es werden einzelne Muskelgruppen gelähmt,
llen sind ungleich. Diese Symptome sind wahrscheinlich die
recten starken Drucks der betreffenden Fremdkörper auf die
den Hirncentren. Der soporöse Zustand kann tagelang an-
Spontane Heilung ist möglich, welches auch die Ursache des
ks sei. Diese Beobachtung ist nur durch die Annahme zu
dass das Gehirn die Fähigkeit besitzt, sich den abnormen
hältnissen anzupassen.

r den vielen Ursachen für diese schweren Erscheinungen
en uns als Chirurgen wesentlich zwei: d. i. Hirndruck in
r Depression eines Fragments bei Schädelfractur und
Hirndruck in Folge Blutung innerhalb der Hirn-

rst halten Sie fest, dass die Hirndruckerscheinungen bei De-
nsfracturen viel seltener eintreten, als man a priori anzu-
geneigt ist, und dass sehr häufig die thatsächlich vorhandenen
nptome verursacht sind durch die gleichzeitig mit der Fractur
iende Blutung und ev. Gehirnsubstanzläsion. Denn als unbe-
orderung für die Richtigkeit, dass die Depression allein die
cheinungen bedingt, muss gelten, dass sofort mit der De-
auch die Drucksymptome auftreten. Und selbst in solchen
eht man allmälig die Drucksymptome schwinden, wenn nicht
zung rasch zum Tode führte: das Gehirn hat sich dem Druck
lirt, indem durch Austreten von Cerebrospinalflüssigkeit in die
nnen und -räume den comprimirten Blutgefässen Raum ge-
nd somit die Ernährungsstörung gehoben wird. Hieraus
wir aber mit Recht weiter, dass nur ganz ausnahmsweise
elfracturen mit Depression die auftretenden Drucksymptome
erativen Eingriff fordern. Immerhin kann man nicht ganz
Hand weisen, dass auch erst einige Zeit nach der Verletzung
ession die Ursache der eingetretenen Drucksymptome sein

kann, wenn gleichzeitig eine intracranielle Blutung erfolgt ist, welche allerdings allein noch nicht zu deutlichen Druckerscheinungen führen würde, wohl aber bei der gleichzeitig bestehenden Impression dazu führt. — Ich kann Ihnen daher, der Autorität vieler Meister folgend, nur rathen, wenn bei subcutanen Depressionsfracturen Hirndrucksymptome eintreten, nur dann einen operativen Eingriff zum Zweck der Entlastung des Drucks zu machen, wenn eine allmälige Steigerung der Symptome eintritt, wenn also die Bewusstlosigkeit zunimmt, und besonders wenn eine erhebliche Pulsverlangsamung in die Erscheinung tritt.

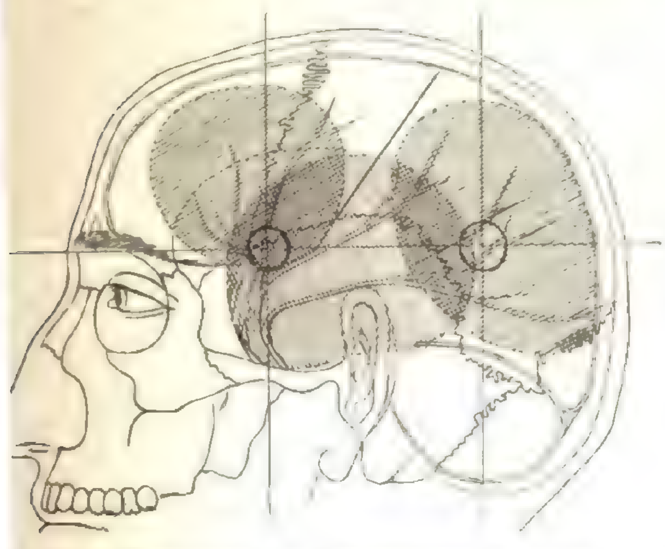
Was des weiteren die andere Ursache des Hirndrucks, eine intracranielle Blutung betrifft, so kann es sich der Natur der Sache nach wohl nur um eine Blutung der Gefässe zwischen Dura mater und Schädelknochen handeln, da die Blutung aus den Pia mater-Gefässen und denen des Arachnoidealraums nicht zum Hirndruck unmittelbar führen kann: denn das Blut verbreitet sich diffus und sammelt sich hauptsächlich an der Basis an. Es bleiben also übrig die venösen Sinus und die Arteria meningea media: die Blutungen aus den Sinus sind aber nur ausnahmsweise so energische, dass sie zu Hirndruck führen: es handelt sich also schliesslich nur um die Arteria meningea media, deren Stamm und Aeste vorzugsweise in der mittleren Schädelgrube sich ausbreiten. Die Verletzungen dieses Gefässes sind nicht ganz selten, sie kommen sowohl bei directen Fracturen des Schädeldachs als auch bei indirecten Fracturen vor. Die Beobachtung lehrt uns, dass das Blut aus der zerrissenen Arterie bzl. einem Aste derselben allmälig die Dura mater vom Knochen ablöst und dadurch allmälig zum Hirndruck führt. Für die Diagnose ist es also von ausserordentlicher Bedeutung, nachzuweisen, dass die Hirndrucksymptome erst allmälig und einige Zeit nach dem Trauma sich einstellten. Die für Blutung sprechenden Drucksymptome sind neben der Verlangsamung des Pulses anfänglich Reizungszustände, bald aber Sopor und Bewusstlosigkeit. Besonders wichtig sind isolirte Lähmungen von Muskelgruppen ev. Lähmung ganzer Extremitäten, und zwar stets an der der Verletzung entgegengesetzten Seite. Häufig besteht auch Mydriasis des Auges auf der verletzten Seite. Alle Symptome bilden sich meist erst einige Stunden nach dem Trauma aus; ja es kommt vor, dass solche Patienten Tage lang ohne jedes Symptom ihren Beschäftigungen nachgehen und nun unerwartet die characteristischen Symptome — Schläfrigkeit, Pulsverlangsamung, Sopor, Hemiplegie — auftreten. Unter solchen Umständen wird man mit fast vollkommener Sicherheit die Diagnose auf Hirndruck stellen können. In den prognostisch ungünstigen Fällen wird alsbald die Athmung stertorös, zuweilen aussetzend, der Puls wird frequent, und unter den Symptomen von totaler Hirnlähmung stirbt der Verletzte.

M. H. Wenn wir nun auch andererseits wissen, dass eine Anzahl derartiger Kranker spontan genesen kann, so steht doch fest, dass die Mehrzahl der Patienten der Blutung und ihren Symptomen ohne entsprechende Hülfe erliegen würden. Es tritt daher die Forderung an Sie heran, operativ einzugreifen, die verletzte Arterie aufzusuchen und an Ort und Stelle zu unterbinden. Alle diese Fragen beantworten sich bei den offenen Fracturen wesentlich leichter, hier werden wir uns sehr rasch über den rechten Weg klar sein: denn an Ort und Stelle der Fractur liegt der Weg vorgezeichnet, dem wir folgen werden, um die complicirende Verletzung zu corrigiren.

el schwieriger ist es mit den immerhin nicht so seltenen
gen bei subcutanen Verletzungen. Sorgfältigste Beobachtung,
ste, peinlichste Abwägung jedes einzelnen Symptoms kann Ihnen
esslich zu einer exacten Diagnose verhelfen, und ich betone des-
ch einmal, dass in den Fällen, wo unmittelbar nach der Ver-
jedes Symptom fehlte, in den nächsten Stunden aber in schneller
ing die oben genannten Hirndrucksymptome auftreten, auf Grund
gesicherten Diagnose die Pflicht von Ihnen verlangt, operativ
ben. Ich wiederhole, dass ganz besonders die später einge-
Hemiplegie, welche, wie genau nachgewiesen, auch ohne directe
letzung bei Hirnblutung vorkommt, ein fast pathognomonisches
n ist, und dass immer die Lähmung auf der entgegenge-
n Körperseite auftritt.

er die Art und Weise der Operation haben uns die Arbeiten
gt und Krönlein sehr schätzenswerthe Anhaltspunkte ge-
Letzterer hat festgestellt, dass man von meningealen Hämatomen
Iauptsache 2 Arten unterscheiden müsse, die diffusen und die
ripten. Erstere begreifen die ganze Convexität der Schädel-
on dem Tuber frontale bis zur Protuberantia occip. interna
s und vom Falx bis zum Planum orbitale andererseits; von
ripten Hämatomen sind 3 Formen, das medium, temporo-parie-
sterius, parieto-occipitale und anterius, fronto-temporale zu
; das mittlere ist das häufigste.

n es nun allerdings nur ausnahmsweise möglich ist, festzu-
ob ein Haematoma anterius, posterius oder diffusum vorliegt,
s wichtig, eine Stelle zu finden, von der aus man möglichst
· Hämatome zu erreichen im Stande ist. Man wird also die
ionsöffnung so anlegen, dass man von ihr aus jedenfalls
den Stamm der Arteria mening. erreichen kann. Man be-
en Ort dadurch, dass man sich eine Linie horizontal 2 Finger



. Die 3 Hauptformen der intracraniellen Hämatome; Lage der zu
Trepanationslöcher (nach Krönlein).

breit über dem Jochbogen, eine zweite aber vertical daumenbreit hinter dem spheno-frontalen Fortsatz des Jochbeins gezogen denkt; da, wo sich diese beiden Linien schneiden, ist der Ort für die Trepanation. Krönlein giebt nun an, dass man von einer Trepanationsöffnung, welche in dem Schnittpunkt einer vom oberen Orbitalrand horizontal gezogenen Linie mit einer 3—4 cm hinter dem Processus zygomaticus des Stirnbeins vertical verlaufenden Linie liegt, das diffuse, vordere und mittlere Hämatom beherrschen könne, während man, sollte es sich ausnahmsweise um ein hinteres Hämatom handeln, eine zweite Trepanation an dem Durchschnittspunkt dieser eben genannten Horizontalen mit einer dicht hinter dem Proc. mastoideus gezogenen zu machen habe, um letzteres zu finden. Nur ausnahmsweise könnte man auch an die Ligatur der zugehörigen Carotis denken; die Erfolge sind jedoch unsichere und nur bei ganz frühzeitigem Eingreifen möglich. —

Fordern die Erscheinungen des Hirndrucks aber nicht zu einem operativen Eingriff auf, so muss die Behandlung für unbedingte Ruhe des Patienten sorgen; Eisbeutel auf den Kopf, Abführmittel empfehlen sich. Sind starke Congestionserscheinungen vorherrschend, so könnte man an eine Venae sectio am Kopf denken. Mit Wärme empfiehlt König, wenn die halb bewusstlosen Patienten starke Unruhe zeigen, kleine Morphiumgaben, indem er mit Recht betont, dass die geistige und körperliche Unruhe solcher Patienten einen nicht unerheblichen Antheil an der Steigerung der Druckerscheinungen haben.

Schon mehrmals war die Rede von den Quetschungen, Zertrümmerungen der Gehirnsubstanz, der sog. **Contusio cerebri**. Dieselbe kann auf sehr verschiedene Weise verursacht werden; das einfachste Beispiel ist wohl das, wenn bei einer Splitterfractur der eingedrungene Knochensplitter die Hirnmasse direct zerquetscht hat. Aber, m. H., noch viel häufiger kommt die Contusio cerebri gewissermassen indirect zu Stande, indem bei breit angreifenden Gewalten das Gehirn mit seiner Oberfläche an das Schädeldach anstösst und nun oft gerade an entgegengesetzter Stelle sich die Wirkungen des traumatischen Anpralls gleichsam cumuliren und direct Zerstörungen der Masse hervorrufen. Mit dieser Annahme stimmt die klinisch und anatomisch sicher gestellte Beobachtung überein, dass bei heftiger Erschütterung der Convexität des Schädeldachs sich vorzugsweise Zertrümmerungsherde an der Basis des Gehirns finden. Am häufigsten ist, wie v. Bergmann meint, die Rinde, und zwar die Lobi spheno-temporales und frontales, selten die occipitales, Sitz der Verletzung; weniger oft die Wandung des 4. Ventrikels, viel seltener die Pons, Medulla oblongata etc. —

Die Symptome der Contusio cerebri werden nun einmal von der Ausdehnung bzl. dem Grade der Zertrümmerung der Masse abhängig sein, andererseits aber von dem Orte der Verletzung. Der anatomische Befund ist sehr verschieden. Einmal findet man bei den gröberen Gewalten die Gehirnmasse zu einem blutigen Brei zermalmt. In anderen Fällen sieht man in der Hirnmasse mehrere erbsengrosse und grössere Herde extravasirten Blutes, das gerinnt und die Hirnsubstanz auseinanderdrängt; ringsherum zieht sich eine Schicht rothgesprenkelten Gehirns, welches von kleinen Blutextravasaten durchsetzt ist. Oder aber die Anordnung der Blutextravasate ist eine mehr diffuse, falls die Gewalt mit grosser Fläche einwirkte. Dann sieht man auf weite Strecken in der Hirnsubstanz, vor Allem in der Rindenschicht,

che kleinste capillare Apoplexien. Wohl immer ist mit der Hirn-
on eine Blutung in die Meningen verbunden. — Auf Grund
Befunde leuchtet es ein, dass die Erscheinungen der Hirn-
ung wesentlich die einer localisirten Hirnsubstanzläsion sein
Dies ist differentielldiagnostisch wichtig gegenüber den
men des Hirndrucks bzl. der Hirnerschütterung. Wenn also
ner Schädelverletzung sofort sich deutliche Zeichen einer locali-
ähmung einstellen, so wird man mit Recht an eine Contusio
denken.
s Weiteren hat die Beobachtung erwiesen, dass zuweilen die
onsherde sich vergrössern, indem nachträglich in Mitleiden-
gezogene benachbarte Massen zerfallen. Es ist daher nichts
ges, dass sich bei Contusio cerebri in der Folgezeit die be-
en Symptome verstärken bzl. neue localisirte Symptome hinzu-
Klinisch kennzeichnet sich dieses oft dadurch, dass neben den
ie thatsächliche Ausschaltung einer bestimmten Hirnregion her-
fenen Symptomen totaler Lähmung auch solche mit dem Cha-
er Reizung, z. B. Muskelzuckungen, Convulsionen etc. einher-
Die Lehre von der Contusio cerebri hat wesentlich gewonnen,
die Physiologie festgestellt hat, dass die Functionen bestimmter
bschnitte und Organe abhängig sind von der Unversehrtheit
ter Regionen im Gehirn, sog. Centren. Werden letztere zer-
hört auch die von ihnen abhängige Function auf. Namentlich
und Fritzsch haben diese Lehre durch classische Experi-
n Thieren ausgebildet und für eine ganze Reihe gewisser Func-
ie Lage und Ausdehnung der bzl. Centren bestimmt. Bevor
eit es unser Raum gestattet, hierauf eingehe, möchte ich Sie
ufmerksam machen, dass gerade die Hirnrinde der Grosshirn-
ären, also jene Stelle, welche bei Fracturen der Convexität
äufig verletzt wird, sehr wichtige Centren einschliesst; insbe-
die Umgebung der Fossa Sylvii. v. Bergmann hat nach-
, dass oberhalb der Fossa Sylvii in der Umgebung des
Rolando die Centren für die Bewegung bestimmter Muskel-
liegen. Immer handelt es sich um gekreuzte Innervation;
ung der betreffenden Hirnoberfläche reagirt die zugehörige
ruppe der entgegengesetzten Seite. Eine bestimmte Abtheilung
it den Muskeln der oberen Extremität, eine andere denen der
Extremität; ganz in der Nähe davon liegen die Centren für
alis, für die Gesichtsmuskeln und für die Sprache. Kommt
ge einer Verletzung zur Aphasie, zur Lähmung einer bestimmten
uppe, so ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die betreffende
r entgegengesetzter Seits liegenden Grosshirnrinde verletzt ist.
elbe Weise erklären sich jene merkwürdigen Symptome, welche
bei Schädelfracturen beobachtet werden: Albuminurie und
ie. Man war gezwungen, daraus den Schluss zu ziehen, dass
e Gehirntheile Einfluss auf die Zusammensetzung des Urins
Der classische Versuch des sog. Zuckerstichs warf schon früh
: auf diese Lehre der Hirnlocalisation. Und in der That sehen
ällen von Contusio des 3. Ventrikels Zuckerharn auftreten.

n wir wollen kurz im Zusammenhang die wichtigsten anatomischen
siologischen Daten, welche klinisch verwerthet werden können,
der durchgehen (verfolgen Sie dabei die umstehenden Bilder):

Anatomisch orientiren wir uns auf der Gehirnoberfläche bekanntlich durch die constanten Hauptwindungen, sog. Gyri, welche durch die mehr oder weniger tiefen Einbuchtungen, sog. Sulci, gebildet und begrenzt werden. Was zunächst die Einbuchtungen, die Sulci betrifft, so ist als wichtigste die Fossa Sylvii Ihnen bekannt, sie beginnt an der Schädelbasis an

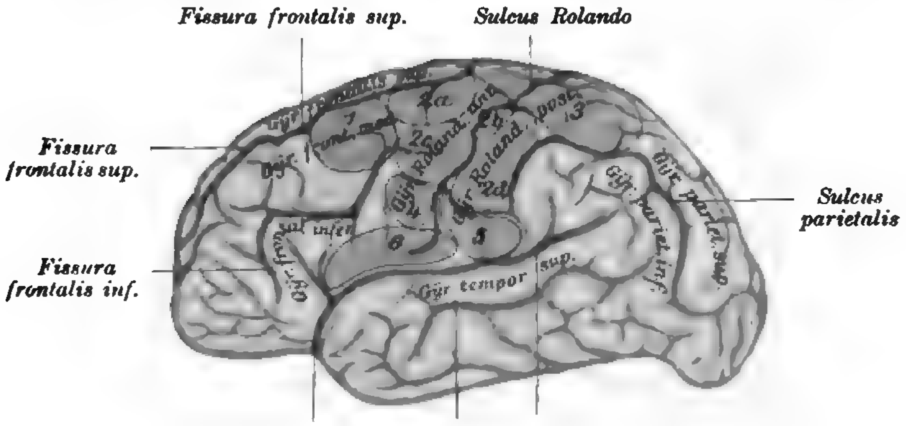


Fig. 6. Zur Orientirung über die Lage der Hirnoberflächen-Centren (Erklärung siehe Seite 41 unten).

der vorderen Siebbeinplatte, läuft am hinteren Rande des kleinen Keilbeinflügels nach aussen und biegt bei dem Uebergang zur Hirnwölbung nach auf- und rückwärts ab. Alsbald, und zwar in der Höhe der Vereinigung des grossen Keilbeinflügels mit der Schuppennaht, theilt sich die Fossa Sylvii in einen vorderen, aufwärts steigenden, kurzen und einen längeren, nach hinten fast horizontal verlaufenden Schenkel. Dicht oberhalb des

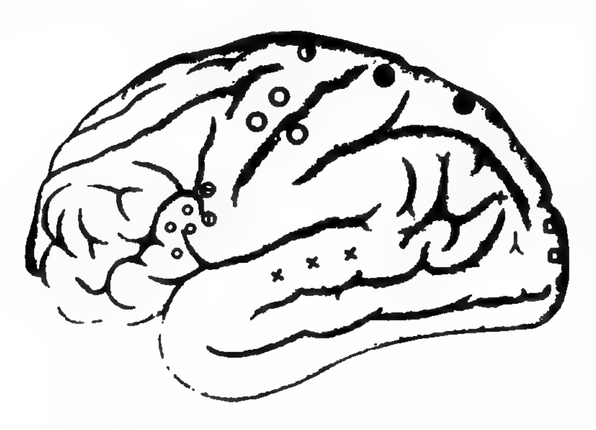


Fig. 7. Zur Orientirung über die Lage der Hirncentren. ●● Motorisches Rindenfeld für die untere Extremität. O O Motorisches Rindenfeld für die obere Extremität. ◐ Motorisches Rindenfeld theils für obere, theils für untere Extremität. ⊖ Rindenfeld für Facialis. ⦶ Rindenfeld für Hypoglossus. ○○ sog. motorische Aphasie. × × sog. sensorische Aphasie mit Worttaubheit. + Aphasie mit Wortblindheit. ◻◻ Rindenfeld für das Sehen. (Aus Tillmann's Chirurgie.)

Beginns des letzteren verläuft schräg nach auf- und rückwärts fast bis zum longitudinalen Mittelspalt der Sulcus Rolando, d. i. die Fissura centralis. Zwischen dem kurzen Schenkel der Fossa Sylvii aber und dem Beginn des Sulcus Rolando sehen Sie eine Furche, welche allmälig tiefer wird, beginnen, sie verläuft eine kurze Strecke nach aufwärts, um sich alsdann in einen langen, schräg nach unten und vorn ziehenden, ge-

n Schenkel und einen kurzen, nach oben und rückwärts gehenden zu theilen; dieses ist der Sulcus frontalis inferior. Als in der Hirnoberfläche haben Sie nach vorn und oben von diesem ontalis inferior die fast sagittal verlaufende Fissura frontalis r, welche, sich hinten gabelförmig spaltend, dem oben genannten olando nähert, während sie vorne die Spitze des Stirnlappens theilt. halb des langen Schenkels der Fossa Sylvii aber und mit diesem zieht nach hinten der Sulcus temporalis, um nahe dem renrande sich nach aufwärts umzuschlagen. Und endlich sehen tzten, wichtigen Sulcus den Sulcus parietalis, welcher etwa itte zwischen Sulcus Rolando und horizontalem Schenkel der Fossa ginnt, um zunächst aufwärts, dann rückwärts, schliesslich abwärts it der Centralfurche bis zum hinteren Ende des Gehirns zu ver- Venn Sie sich die Lage dieser Hauptfurchen der Gehirnober- gegenwärtigen, so werden Sie rel. leicht sich über die wichtigsten n, welche von ihnen begrenzt werden, orientiren. Merken Sie nde: Gyrus frontalis superior, medius und inferior; rior liegt oberhalb des Sulcus frontalis sup. zwischen diesem entralfurche (obere Stirnwindung); der medius liegt als breiteste ng zwischen Fissura frontalis sup. und inf.; der G. inferior begrenzt oben von der Fissura front. inf. und unten von der vii, deren kurzer aufsteigender Schenkel ihn gewissermassen in eren und hinteren Abschnitt trennt; dieser Gyrus hat als Broca's Centrum der Sprache eine gewisse Berühmtheit erlangt. Als von Hirnwindungen unterscheiden wir die vor und hinter dem lando s. centralis gelegenen 2 Gyri, als Gyrus Rolandicus und posterior, welche sich unten am Ende des Sulcus mit vereinigen; man nennt sie auch vordere und hintere Central- Von geringerer Bedeutung — wenigstens vorläufig in klinischer - sind die beiden parietalen Gyri, von welchen der superior Longitudinalspalt des Gehirns und parietalem Sulcus verlauft, vorne in die hintere Centralwindung übergeht, während der arietalis inferior unterhalb des Sulcus parietalis hinzieht und regelmässiger Weise nach abwärts mit dem letzten, uns interes- yrus, dem temporalis superior vereinigt. Letzterer nämlich ndung, welche eingeschlossen wird von dem horizontalen Schenkel Sylvii und dem Sulcus temporalis (aus Koenig's Lehrbuch).

In nebenstehendem Bilde, welches ich von Bergmann n habe, erkennen Sie mit der Lage der einzelnen Sulci und vesentlichen Centren, soweit sie uns durch Hitzig und bekannt sind. Wird mit schwachem Strom die betreffende ächenpartie gereizt, so lösen sich sofort Zuckungen der be- musculären Apparate aus, und zwar an der entgegengesetzten . *1* ist das Centrum für den Oculomotorius; bei Reizung lle werden die Oculomotorius-Bewegungen ausgelöst und g eine Drehung des Kopfes nach der entgegengesetzten Seite. t das Centrum für die obere Extremität und zwar bei *2a* tensoren, bei *2b* für die Ab- und Adductoren, bei *2c* für die Pronatoren und Supinatoren. Bei *3* findet sich das Centrum tere Extremität, mehr nach vorne für die Extensoren, mehr n die Flexoren. Bei *4* und *5* liegen die Centra des Facialis, nigen der Muskeln des Mundes, bei *4* diejenigen der anderen uskeln; bei *6* aber das Sprachcentrum.

Sie sehen also, m. H., dass vor Allem die Umgebung des Sulcus Rolando und die oberhalb der Fossa Sylvii gelegenen Hirnwindungen uns in ihren Functionen bekannt sind, diejenigen Partien der Hirnoberfläche, welche ja auch relativ häufig verletzt werden. Es ist also auch nöthig, dass Sie diese Hirnoberflächentheile am Schädel bestimmen können, um eventuell die Stelle auszusuchen, an welcher sie in die Schädelkapsel eindringen müssen. Koenig giebt an, dass man, um die der Theilungsstelle der Fossa Sylvii entsprechende Stelle zu finden, am Leichenschädel die Vereinigungsstelle zwischen Schuppennaht mit dem grossen Keilbeinflügel sucht. Um nun ungefähr die 3. Stirnwindung (Gyrus front. inf.) zu bestimmen, soll man sich ca. 1 cm oberhalb des äusseren Endes des Lidspaltes eine Linie nach der Protuberantia occip. ext. gezogen denken; auf diese Linie fällt man ca. 5 cm vom Anfang, also vom Ende des Lidspalts entfernt, eine Verticale; wenn Sie an dieser 1½ cm in die Höhe gehen, so haben Sie die Stelle des Schädels, unter welcher die 3. Stirnwindung liegt. —

Noch auf eine andere Art von begleitender Complication, welche von Hirnnervenläsionen und zwar des Nervus vagus abhängt, möchte ich Sie hinweisen, d. i. das häufige Zusammentreffen von entzündlichen Processen in den Lungen mit Schädelverletzungen. — Bestimmend für den Ausgang bzl. die Prognose ist ebensowohl der Grad der Zertrümmerung als insbesondere der Werth der afficirten Hirnregion. A priori ist die Heilung selbst grösserer Zertrümmerungsherde möglich, die Blutungen werden resorbirt, es bildet sich Narbengewebe, und die Hirnsubstanzdecke sinkt über dem früheren Contusionsherd ein, während sich die dadurch entstehende Lücke zwischen Dura mater und Hirnoberfläche mit Liquor cerebrospinalis ausfüllt.

Man sollte nun aber bei solchen Heilungen erwarten, dass die Lähmungen auch dauernde bleiben, da ja die fragliche Partie untergegangen ist. Aber dem ist mit geringen Ausnahmen nicht so: man sieht zu seiner Ueberraschung noch nach langer Zeit Lähmungszustände wieder zurückgehen, ja eine totale Heilung eintreten. Dieses ist nur durch die Annahme zu erklären, dass an Stelle der verloren gegangenen Ganglienzellen andere Hirnsubstanzabschnitte die Function der ersteren übernehmen. —

Dass es, m. H., nicht immer möglich ist, eine exacte Diagnose bei Verletzung von Hirncentren zu stellen, leuchtet aus dem einfachen Grunde ein, weil sehr oft die klaren, ausschlaggebenden Symptome durch gleichzeitig und im Vordergrund der Erscheinung stehende Störungen diffuser Natur, besonders diejenigen der Commotio cerebri, ebenso wie der Compressio cerebri verdeckt werden. Für die Therapie ist dies gleichgültig, denn nur bei den Fällen, da durch einen Fremdkörper, z. B. Splitter etc., die Hirnquetschung unterhalten wird, also fast nur bei penetrirenden complicirten Schädelfracturen, kann man sich veranlasst sehen, durch die Entfernung des betreffenden Körpers wenigstens die weitere Zerstörung zu hindern. Doch wird, wie Sie alsbald hören werden, noch aus ganz anderen, principiell wichtigen Gründen diese therapeutische Maassnahme zur Pflicht. Bei subcutaner Contusio cerebri aber können wir vorläufig nur exspectativ verfahren.

— · —

3. Vorlesung.

Ueber die entzündlichen Processe der Hirnhäute und des Gehirns.

Encephalo-meningitis: Aetiologie, Symptome der Convexitäts- und Basilar-Meningitis. Chronischer Hirnabscess: Aetiologie, Symptome, Behandlung. Acute infectiöse Osteomyelitis der Schädelknochen.

Behandlung der Schädelbrüche.

Bei subcutanen, Basis-Fracturen; bei offenen Fracturen. **Trepanation:** Geschichtliches, Indicationen, Technik derselben mit Meissel, mit Trepankrone. — **Resectionen** am Schädeldach.

Nachdem Sie im Vorhergehenden die unmittelbar durch die Verletzung bedingten, von uns bzl. unserem Handeln unabhängigen Zustände kennen gelernt haben, nachdem Sie gehört haben, wie es möglich ist, selbst in schwierigen Fällen zu einer klaren Diagnose unter genauester Abwägung aller Umstände und Erscheinungen zu kommen, ist es nunmehr am Platze, dass wir uns über die entzündlichen Erkrankungen unterrichten, welche zu den Wunden der Schädelkapsel hinzutreten können. Denn gerade diese sind es, welche den Kranken mit Schädelfractur, nachdem er schon allen mit der Verletzung selbst verknüpften Gefährnissen entronnen ist, nachträglich in grösste Lebensgefahr bringen können. In früherer Zeit erlag accidentellen Störungen die grössere Mehrzahl der an penetrirenden Schädelwunden behandelten Individuen; jetzt haben wir gelernt, diese Störungen in vielen Fällen zu verhüten, ja man darf wohl sagen, dass es fast ausnahmslos gelingen kann, einen solchen Verletzten, falls er frisch, d. h. kurze Zeit nach dem Trauma in sachgemässe Behandlung kommt, gegen das Auftreten eines entzündlichen Processes zu schützen. Bevor wir aber die Mittel und Wege erörtern, welche uns zu diesen Erfolgen verhelfen, müssen wir vorher die betreffenden Erkrankungen selbst kennen lernen.

Erstens handelt es sich um die acute Entzündung der Hirnhäute und der Gehirnsubstanz selbst — **Encephalo-meningitis**; dies ist eigentlich nichts Anderes als eine progrediente Phlegmone, welche von der Wunde ausgeht und sich mit Vorliebe von hier aus in dem lockeren, mit Gefässen reich versehenen Subarachnoidealraum ausbreitet. Hier also haben Sie vor Allem die Producte der entzündlichen Processe zu suchen. Diese progrediente Phlegmone verbreitet sich in den Bahnen des zwischen den einzelnen Hirnwindungen ziehenden Piagewebes, in diese hinein und von dort auf die Oberfläche des Gehirns. Das Eindringen in die tieferen Hirnschichten ist sehr erschwert wegen der gleichmässigen Zusammensetzung des Organs, denn die das Vordringen der Entzündung sonst vermittelnden bindegewebigen Spalten und Gefässzüge fehlen; jedoch kann auf dem Wege der directen Com-

munication der eitrige Process in die Ventrikel gelangen, wenn dies auch selten beobachtet wird; dagegen ist die acute Vereiterung eines Zertrümmerungsherdes, während ein eitriger Process die Meningen überzieht, sehr leicht möglich; häufiger allerdings beobachtet man einen chronischen Verlauf bei diesen im Gehirn selbst localisirten Entzündungen, man spricht dann von einem chronischen Gehirnabscess.

M. H. Es ist an Ihnen, die unumstössliche Thatsache festzuhalten, dass jede eitrige Meningitis, welche zu einer Schädelwunde, sei sie penetrirend oder nicht, kommt, auf einer Infection beruht. Diese Infection kann in verschiedener Weise eingebracht sein. Am ehesten kommt sie zu Stande bei den offenen Fracturen mit Verletzung der Dura mater, wo also Thür und Thor den Infectionsträgern geöffnet ist. Aber auch bei unverletzter Dura, bei feinster Fissur, kann ebenso wie bei Basisfracturen die Infection stattfinden. Letztere sind ja in der Mehrzahl complicirte Fracturen; die Infection findet ihren Weg durch die natürlichen Oeffnungen, Nase, Rachenhöhle, insbesondere Gehörgang, wiewohl dies im Ganzen recht selten ist. Es wird Ihnen nicht schwer, sich für alle diese Fälle, da eine, wenn auch noch so geringfügige, Communication der Aussenwelt mit dem Schädelinhalt statthat, die Meningitis als Folge einer directen Infection von der Wunde aus zu erklären; ferner wissen Sie, dass auch ohne Verletzung der knöchernen Schädelhülle von einer inficirten Weichtheilwunde in Folge directer Propagation des entzündlichen Processes auf dem Wege der die Schädelknochen durchziehenden Gefässe eine phlegmonöse Entzündung ins Schädelinnere übergreifen kann. Wenn Sie also festhalten, dass die Meningitis nach einer Kopfwunde unbedingt die Folge einer Infection von aussen ist, so steht weiterhin fest, dass die Infection jeder Zeit vom Moment des Traumas an bis zur Heilung eintreten kann. Zunächst also ist Gelegenheit zur Infection gegeben durch das die Verletzung veranlassende Instrument. An demselben können Infectionsträger haften, oder es werden mit demselben inficirende Substanzen importirt. In solchen Fällen kann sich unmittelbar, fast gleichzeitig mit der Verletzung die eitrige Meningitis entwickeln. Allerdings setzt dies voraus, dass zufällig ein sehr acut, bösartig wirkendes Virus mit dem verletzenden Instrument eingebracht wird. Diesen Fällen gegenüber sind wir auch jetzt noch meist machtlos. Viel häufiger aber wird erst später die Infection herbeigeführt, und zwar fast immer durch die Manipulationen des die Wunde behandelnden Arztes; vor Allem ist das früher so sehr beliebte Sondiren gefürchtet; von den Sonden wird das inficirende Gift unmittelbar in die verletzte Stelle hineingetragen. Aber auch jedes andere Instrument, ebenso wie unsere Finger, können die Schuld der Infection sein, dies ist durch unzählige Fälle lethalen Endes bewiesen. Weiter unten werden wir sehen, welche Regeln wir aus dieser Kenntniss für die Behandlung von Kopfverletzten ziehen müssen.

Die Fälle, da schon in den ersten 24 Stunden nach dem Trauma die Meningitis anhebt, sind die Ausnahme; das Gewöhnliche ist, dass der Process erst einige Tage nachher beginnt. Das Symptom, welches niemals vermisst wird und welches das erste Anzeichen des sich ausbildenden Processes ist, ist Fieber. Dasselbe ist meist sehr hoch, ohne bestimmten Typus, mit wechselnden Remissionen. Nur ausnahmsweise leitet sich dasselbe durch einen deutlichen Schüttelfrost ein. Während in dem ganzen Verlauf das Fieber bestehen bleibt,

ändern sich die anderen Erscheinungen mit den Fortschritten der Krankheit; man unterscheidet demgemäss zweckmässig 2 Gruppen bzl. Stadien; erstens das sogenannte Stadium der Reizung und zweitens das Stadium der Lähmungen. Der Kranke klagt über heftigen Kopfschmerz, er ist unruhig und absolut schlaflos; seine Unruhe steigert sich oft zu wilden Delirien, Wahnvorstellungen belästigen ihn. Zuweilen schreit er plötzlich, aus kurzem Schlaf erwachend, laut auf. Der Puls ist hart und klein, oft verlangsamt. Das Bewusstsein trübt sich immer mehr; die Pupillen sind weit, oft differiren sie. Seltener kommt es zu Zuckungen einzelner Muskeln.

Allmälig machen diese Symptome, welche, wie Ihnen wohl aufgefallen ist, mehr oder weniger denen des Gehirndruckes ähnlich sind, solchen des Lähmungsstadiums Platz. Je nach dem Umstande, ob der eitrige Process in der Hauptsache an der Convexität des Hirns oder mehr an der Basis verläuft, ändert sich der Symptomencomplex. Ausnahmslos bilden sich bei Convexitätsmeningitis ganz deutlich localisirte Lähmungen, sei es einzelner Muskelgruppen, sei es ganzer Extremitätenabschnitte, aus; solche werden unbedingt im Verlauf der basilaren Meningitis vermisst. Die Convexitätsmeningitis ist hauptsächlich durch den Eintritt von Hemiparesen bzl. Hemiplegien ausgezeichnet. Dass dem so ist, kann uns nicht Wunder nehmen, nachdem wir im vorigen Abschnitt erfahren haben, dass die Centren für die Bewegung der Extremitäten an der Hirnoberfläche, an der Convexität liegen. Die Lähmungen sind also characteristisch für die Convexitätsmeningitis; zuweilen tritt dem gegenüber das Symptom der Reizung ganz zurück, oder mit anderen Worten: die Lähmungen treten sehr früh auf. Dagegen ist die Basilarmeningitis häufig gekennzeichnet durch das Symptom der Nackenstarre, welches dann eintritt, wenn der entzündliche Process, wie dies bei basilarer Meningitis gar nicht selten der Fall ist, auf die Medulla oblongata übergeht, mithin eine spinale Meningitis sich auszubilden beginnt. Ebenso ist gerade bei dieser Form der Meningitis, wie sie als typisch bei Basisbrüchen angesehen werden kann, das sogenannte Cheyne-Stokes'sche Athmungsphänomen vorhanden.

So wird es also möglich, aus den Symptomen auf den Sitz des Processes zu schliessen. Im weiteren Verlauf aber verwischt sich diese Differenz. Unter meist sinkender Temperatur, bei rasch steigender Pulsfrequenz kommt es zu allgemeiner Paralyse: Koth und Urin gehen spontan ab, das Bewusstsein schwindet vollkommen, der Kranke wird soporös, zuweilen werden allgemeine clonische Krämpfe beobachtet. Das Coma wird tiefer, der Kranke verfällt immer mehr, kalter klebriger Schweiss bedeckt die Haut; der Puls ist unzählbar und klein, der Kranke stirbt. Man ist überrascht, in welch kurzer Zeit die Meningitis zum Tode führen kann: schon nach 24 Stunden kann der Exitus eintreten, gewöhnlich aber erstreckt sich der Verlauf über mehrere Tage, ja in einzelnen Fällen über 2—3 Wochen. Ueber die Prognose ist wenig zu sagen; sie ist wohl immer lethal; nur im ersten Beginn, wenn der Process noch auf kleinsten Bezirk beschränkt ist, könnte man daran denken, ihn durch operative Eingriffe zu coupiren; jedoch in diesem Moment fehlt es uns meist an sicheren Zeichen. —

Ein **acute Eiterung** in der **Hirnsubstanz** selbst, sollte sie sich als oberflächlicher Process an die Meningitis anschliessen oder aus dem acuten Zerfall eines Contusionsherds in der Hirnsubstanz hervorgehen.

ist klinisch nicht durch bestimmte Symptome gekennzeichnet; es sind vielmehr wesentlich die Erscheinungen der Meningitis, und kann es daher nicht gelingen, die Symptome der Convexitätsmeningitis von denen der acuten Encephalitis zu trennen.

Dagegen besitzen wir genauere Kenntnisse über den Verlauf des **chronischen Hirnabscesses.** Allerdings steht unzweifelhaft fest, dass gewisse Hirnabscesse nahezu ohne jegliche Functionsstörung verlaufen: mag dem nun in der That so sein, oder mögen selbst bedeutende Störungen in der psychischen Sphäre des Kranken ihm selbst oder uns entgehen, es entspricht diese Beobachtung aber genau der Thatsache, dass häufig selbst grössere Contusionsherde im Gehirn sich unserer Wahrnehmung völlig entziehen, d. h. durchaus symptomlos ablaufen. — Sehen wir hiervon ab, so ist der Hirnabscess, wie dies auch a priori zu erwarten, durch Herdsymptome, circumscripte Erscheinungen, gekennzeichnet. Sehr oft geht den Symptomen einer herdartigen Erkrankung ein Latenzstadium von Wochen, ja von Jahresdauer voraus. In dieser Zeit sind entweder gar keine Störungen zu bemerken, oder, was öfter der Fall ist, es stellen sich unsichere Symptome eines Hirnleidens ein. Die Herdsymptome selbst sind natürlich je nach der Lage und Grösse des Abscesses verschieden; doch kehren einzelne häufig wieder: z. B. Hemiparese bzl. Hemiplegie, ferner Aphonie bei sonst vollständig freier Intelligenz, endlich örtliche Convulsionen. Hinzu treten ferner Symptome des Hirndruckes in Folge der Ausbreitung des Abscesses; dieselben sind sehr mannigfaltig: Kopfschmerz, Energielosigkeit, Brechneigung; oder auch ganz fulminante Erscheinungen, die mit Pausen Wohlbefindens abwechseln, zuweilen bildet sich ein comatöser ängstlicher Zustand aus, der stundenlang anhält. Endlich wird fast immer beim Hirnabscess abendliche Temperatursteigerung beobachtet. Kurz das Wichtigste zusammenfassend, sagen folgende Worte von Bergmann's über den Hirnabscess: „Wo spät bei abendlichen Fiebererscheinungen, Kopfschmerzen und convulsivischen Anfällen sich einseitige Lähmungen an der der Wunde entgegengesetzten Seite einstellen, ist das Vorhandensein eines Hirnabscesses wahrscheinlich."

Das sog. terminale Stadium verläuft verschieden: Bei Durchbruch des Abscesses in den Ventrikel stirbt der Kranke ganz rasch innerhalb 24 Stunden unter stetigen Convulsionen, Augenmuskelkrämpfen, Delirien und Coma. Entleert sich der Abscess nach aussen, so bereitet sich das Ende unter dem Bilde der nun rasch fortschreitenden Basilar- und Convexitätsmeningitis vor. Zuweilen aber nehmen die terminalen Erscheinungen einen noch langsameren Verlauf. Der Puls verlangsamt sich, die Temperatur fällt, unter Zunahme eines soporösen Zustandes schwinden alle Reflexe; der Tod tritt ein ohne besondere auffällige Symptome im tiefsten Coma, nachdem ein soporöser Zustand tagelang vorausging. Doch nicht immer hat ein Hirnabscess diesen Verlauf; es giebt solche mit ganz unregelmässigen Erscheinungen. Das Latenzstadium kann ganz fehlen, die Herdsymptome können sich unmittelbar dem Trauma anschliessen. Was das Vorkommen des Hirnabscesses angeht, so gehört es doch zu den Seltenheiten, dass rein idiopathische Eiterungen auftreten; deren Möglichkeit ist natürlich nicht zu leugnen. Meist wird es sich aber hier um metastatische Abscesse handeln, wie bei Pyämie, nach eitrigen Lungenerkrankungen. Alsdann sind diese Abscesse beobachtet im Anschluss an eitrige Schädelknochenerkrankung, namentlich Ohrprocesse; ferner echte tuberculöse Abscesse; am häufigsten sind sie aber zweifellos nach offenen Schädelverletzungen.

Aus den wenigen Worten über den Hirnabscess sehen Sie,
gfach, wie verschieden die Symptome desselben sein können;
die sorgfältigste Beobachtung und peinlichste Abwägung jedes
scheinbaren Umstandes dazu, die richtige Diagnose zu stellen.
h aber nach einer Schädelverletzung zunächst ein freies
og. Latenzstadium ausbildete und nun erst, nachdem einige
dem Unfall vergangen ist, deutliche Symptome eines um-
n krankhaften Herds im Gehirn einstellen, dann ist mit
ahrscheinlichkeit ein Hirnabscess vorhanden. Unter solchen
hen Schwierigkeiten leidet naturgemäss unser therapeutisches
Dass es hier und da gelungen ist, auf Grund der Diagnose
abscess operativ zu heilen, ist nicht zu leugnen; aber, m. H.
ies doch nur Ausnahmen; natürlich wird man in solchen
bei complicirten Schädelfracturen sich Zeichen von Eiterung
z. B. wenn, nachdem Sie einen Splitter, der im Gehirn stak,
n, Eiter plötzlich ausfliesst, immer versuchen, den Abscess
n; ferner dann, wenn die unverletzte freiliegende Dura mater
cripter Stelle eine gelbliche Färbung annimmt, und besonders
hzeitig die Hirnpulsation fehlt, kann man versuchen, durch
n Eiter zu entleeren. Aber nur sehr selten wird man sich
sehen, eine Trepanation behufs Eröffnung eines Hirnabscesses
, es sei denn, dass durch den Verlauf und bestimmte Herd-
die Localisation des Eiterherdes genau bestimmt werden

er Lage war ich im letzten Wintersemester, da ich einen jungen
delte, welcher von einem jauchigen Lungenabscess nach Fremd-
nisch geworden war. Es hatten sich im Verlauf von 3 Wochen
etastatische Abscesse am rechten Arm und linker Temporal-
elativem Wohlbefinden entwickelt, als eines Morgens wiederum
elfrost und nach etwa einstündigen krampfartigen Zuckungen
oberen und unteren Extremität sich eine ausgesprochene recht-
iplegie einstellte, zu der nach wenigen Stunden sich totale
ellte. Wenn auch ohne grosse Hoffnung, das Leben des Pa-
rhalten, so doch in dem natürlichen Bestreben, kein Mittel
zu lassen, entschloss ich mich zur Eröffnung des Abscesses,
ie Sie auf Grund der Kenntniss von der Lage der locomoto-
tren nun selbst bestimmen können, mit grösster Wahrschein-
in der Umgebung des Sulcus Rolando abwärts von demselben
Stirnwindung befinden musste. Ich bestimmte mit Hülfe der
bekannten Schädelpunkte die Lage der 3. Stirnwindung und
it dem Meissel mir 2 Finger breit oberhalb qu. Stelle ein
kstückgrosses Loch; die Dura mater war unverändert, normale
n; Punction mit langer Nadel in die Gehirnmasse; sofort quoll
chcanal neben der Nadel stinkender Eiter aus; ich eröffnete
n Messer den Abscess, welcher schon borsdorfer-apfelgross
r von einer 1 cm dicken Hirnschicht bedeckt war. Trotz
rgrösserte sich in den nächsten Tagen der Eiterherd, das Be-
hwand, es erfolgte dann Durchbruch, und eine acute Meningitis
traurigen Zustand. — Dieser Fall ist ein neuer Beweis für die
von der Lehre der Hirnlocalisation und für die practische
derselben. Uebrigens macht v. Bergmann auf das relativ
gen eines Hirnabscesses nach eitrigen Lungenprocessen auf

Am Schlusse dieses Abschnittes ist es nöthig, noch mit einigen Worten darauf hinzuweisen, dass es auch eine selbständige acute eitrige Entzündung der Schädelknochen giebt; zweifellos handelt es sich dann immer um die **acute infectiöse Osteomyelitis.** Sie ist jedoch sehr selten, und das ganze Symptomenbild ist verdeckt durch die heftigen Erscheinungen der sich ausnahmslos anschliessenden Meningitis. Der lethale Ausgang ist wohl meist zu fürchten. Sollte ausnahmsweise eine solche Osteomyelitis und Periostitis der Schädelknochen, ohne Complication mit Meningitis verlaufen, so kommt es regelmässig zu rasch das Periost aussen und innen ablösenden Eiteransammlungen, welche, sobald sie erkannt werden, breit gespalten werden müssen. In Folge des ins Knochenmark und von da aus in die Corticalsubstanz übergehenden eiterigen Processes stirbt der Knochen in grösserer oder geringerer Ausdehnung ab: eine demarkirende Granulationsbildung schliesst allmälig die necrotische Partie von der lebensfähig gebliebenen Umgebung ab, und endlich hat sich der Sequester vollständig gelöst. Dieser Process verläuft am Schädel auffallend langsam; man kann deshalb in Ansehung der immer drohenden Gefahr einer hinzutretenden eitrigen Meningitis gegen die sonstige Regel schon vor der endgültigen Lösung versuchen, den Sequester mittels Meissel und Hammer zu entfernen. Es wird meist leicht, an der weisslich-gelben Farbe den necrotischen Knochen zu erkennen. Dass man bei diesen Eingriffen oft gezwungen ist, die Schädelhöhle zu eröffnen, erhöht in solchem Falle nicht wesentlich die Gefahr, da in der Regel der acut entzündliche Knochenprocess zu einer adhäsiven Entzündung der Dura mater geführt hat, in Folge dessen gewissermassen der ganze übrige Theil des Cavum cranii abgeschlossen ist.

M. H. Bisher haben wir die einzelnen möglichen Verletzungen der Schädeldecken, der knöchernen Schädelkapsel und des Schädelinhalts kennen gelernt; wir haben uns in den entsprechenden Abschnitten über das anatomisch und klinisch Wichtige der Affectionen unterrichtet: aber ich habe es, mit Ausnahme einzelner kurzer Andeutungen, unterlassen, Sie unmittelbar nach jedem Abschnitt auf die rathsamste Art der Behandlung hinzuweisen: mich leitete dabei die Ansicht, dass es viel besser ist, mit Ihnen zunächst alle die möglichen, zahlreichen, mannigfachen Verletzungen und die an sie anschliessenden entzündlichen Vorgänge durchzugehen, und dann ununterbrochen die sich auf Grund dieser Kenntnisse wesentlich aufbauende Art der Behandlung zu besprechen. Dadurch waren wir vor manchen sonst nothwendigen Wiederholungen geschützt.

Als obersten Grundsatz bei der **Behandlung** der subcutanen Fracturen des Schädelgewölbes halten Sie daran fest, dass es nur seltenste Ausnahmen sind, welche ein operatives Eingreifen verlangen: mit anderen Worten: bei sucutanen Schädelbrüchen ist die zuwartende Therapie die Regel. Dieselbe hat aber die Aufgabe, jede Schädlichkeit abzuhalten, welche den Verletzten durch Herbeiführen von Congestionen zum Kopf in Gefahr bringen könnte. Hierhin gehört zunächst absolute Ruhe eines solchen Kranken, ein leichtes Laxans sorgt für offenen Leib. Zeigen sich leichte Symptome von Congestion, wie: Kopfschmerz, Unruhe etc., so machen Sie einen ausgiebigen Gebrauch von Eis, in Form von Eisbeuteln auf den Kopf, Eisumschlägen u. s. f. Selbst bei den subcutanen Fracturen mit deutlicher Depression der Splitter ist von dieser zuwartenden Therapie a priori nicht abzu-

Nur zwei Complicationen könnten in solchem Falle ein operagreifen nöthig machen, d. i. 1. das Hinzutreten von Hirndruck Blutung, wie Sie wissen, meistens aus der Arteria meningea ıd 2. das allerdings sehr seltene Hinzukommen einer Eiterung subcutanen Fractur. Nach welchen Principien bei den in Folge tzung der Arteria meningea media auftretenden Erscheinungen druck zu verfahren ist, an welchen Stellen die operative Erler Schädelhöhle behufs Unterbindung des blutenden Gefässes ı ist, damit habe ich Sie bereits bei Besprechung der vern Arten der Hämatome bekannt gemacht. Ueber die Technik nation aber werden Sie weiter unten das Genauere hören. eine phlegmonöse Eiterung, was übrigens sehr selten ist, et, so müssen Sie sofort dem Eiter Abfluss verschaffen; es ch also zunächst darum, an den Stellen, wo deutliche Abscesse ind, zu incidiren; ist es noch nicht so weit gekommen, so Sie auf die Fracturstelle ein, entfernen die losen Splitter, s und drainiren: kurz und gut, Sie schaffen den sich bildenten einen möglichst guten Abfluss.

ınwesentlich differirt die Behandlung der Basisbrüche von subcutanen Fracturen des Schädelgewölbes. Auch hier ist tende Behandlung der Typus. Allerdings kommt ein Moment sen Bedeutung wohl vielfach überschätzt worden ist, nämlich die grössere Mehrzahl der Basisbrüche in der That offene ıd; mit anderen Worten: dass ihr Bruchspalt durch die be-Oeffnungen mit der Aussenwelt communicirt. Dies ist aber ebenso steht fest, dass die Gefahr dieser Communiwesentlich geringere ist, als bei anderen offenen Fracturen. Statistik überzeugt uns davon, dass nur eine sehr geringe Verletzten mit Schädelbasisbruch an den Folgen eines ent-Processes, der seinen Weg durch diese Communication fand, ıit soll jedoch keineswegs gesagt sein, dass man die geringaassnahmen, welche uns zu Gebote stehen, um das Einn Infectionskörpern durch die betreffenden Oeffnungen zu rnachlässigen soll. Im Gegentheil bleibt es Grundsatz, bei fractur diese Höhlen nach gründlicher Reinigung durch ein aseptisches Material zu verschliessen. Sie werden mit anti-Lösungen, am besten einer 3% Borsäurelösung oder Salicyl-Ohren ausspülen, dann sorgsam mit Watte trocken tupfen beide Ohren mit jodoformirter Gaze tamponiren; ebenso die Nasenhöhle tractiren und durch regelmässiges Gurgeln llen die Rachenhöhle möglichst reinhalten lassen. Dies ist Alles, was Sie bei einem solchen Kranken, abgesehen von genannten, allgemein bei jeder Schädelfractur nöthigen en thun können. Prognostisch wichtig ist die Thatsache, ten mit Basisfracturen, wenn sie nicht unmittelbar den rscheinungen der Verletzung erliegen, in der späteren Zeit an einer auf oben genanntem Wege eingetretenen Meningitis gehen (König).

wir also als Grundsatz festhalten, dass bei den subcutanen es Schädelgewölbes, selbst dann, wenn die Palpation deutsion der Fragmente nachweisen konnte, exspectativ zu verabgesehen von ganz bestimmten, Ihnen genannten Auss ingleichen bei den Basisbrüchen, ausgenommen die anti-

septischen Maassnahmen der Tamponade des Ohrs und der Nase, auch unbedingt abwartend zu verfahren ist, so muss bei den **offenen Schädelbrüchen** als Grundsatz eine **active Behandlung** Platz greifen. Diese Auffassung schliesst keineswegs aus, dass man in dem denkbar günstigsten Falle einer complicirten Schädelfractur, da eine glatte Hautwunde unmittelbar auf eine ohne jede Splitterung verlaufende Fractur führt, sich, abgesehen von einer gründlichen primären Desinfection, ebenfalls exspectativ verhält, vielleicht nur die Wunde durch Nähte schliesst. Hingegen ist es unsere Pflicht, in jedem Falle, da nicht so einfache Verhältnisse vorliegen, die uns mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu der Annahme berechtigen, dass ein aseptischer Verlauf zu erwarten ist, da wir vielmehr, sei es wegen der Beschaffenheit der Wunde, sei es wegen der Art der verletzenden Gewalt, anzunehmen gezwungen sind, dass ein reactionsloser Verlauf nicht zu hoffen ist, **durch actives Vorgehen die Wundverhältnisse so zu gestalten, dass ein reactionsloser Verlauf möglich wird.**

Dieses active Vorgehen ist durchaus zu vergleichen dem sog. Débridement, wie wir es grundsätzlich bei den complicirten Fracturen der Röhrenknochen anwenden. Dasselbe kommt bei der offenen Schädelfractur aber hinaus auf die sorgfältigste primäre Desinfection und ev. auf eine **Trepanation**. Am leichtesten werden wir an einem bestimmten Beispiel die nöthigen Maassregeln besprechen. Gesetzt, Sie werden zu einem Kranken gerufen, der vor Kurzem eine complicirte Schädelfractur sich zugezogen hat. Das Allererste, was Sie da zu thun haben, ist eine gründliche Säuberung des ganzen Verletzungsfeldes. Ohne etwa vorher die Wunde zu untersuchen, was zu nichts Anderem als zum Schaden des Patienten führen kann, waschen Sie mit warmem Wasser und Seife die Wunde und die ganze Umgebung; Sie entfernen mit der Scheere die längeren Haare und schliesslich rasiren Sie in weiter Umgebung die ganze die Wunde umgebende Haut; jetzt erst spülen Sie mit 3%—5% Carbolsäurelösung oder 1‰ Sublimatlösung die Wunde aus; ist dies Alles geschehen, dann können Sie daran gehen, die Wunde näher zu untersuchen. Sie stellen fest, ob und wie der Knochen fracturirt ist, Sie werden bemerken, dass einzelne Fragmente deprimirt sind, vielleicht sind mit den hineingedrängten Knochensplittern auch Fremdkörper, z. B. Haare, Sand etc. in die Schädelhöhle importirt. Des Weiteren haben Sie darauf zu achten, ob die Dura mater, ob die oberflächliche Hirnsubstanz verletzt ist, ob Hirnsubstanz austritt etc. etc.

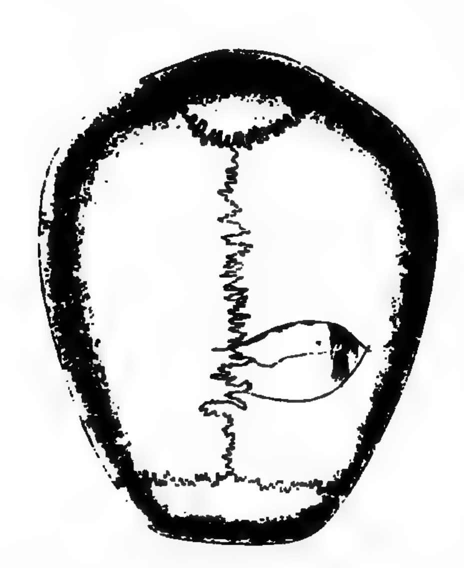


Fig. 8. Eingeklemmte, abgerissene Haare im Bruchspalt einer Fractur des Schädelgewölbes nach einem Präparate Volkmann's.

In nebenstehendem Bilde (**Fig. 8**), was von Volkmann herrührt,

bei einer Fractur mit relativ geringer Depression sich Haare
spalt einklemmen und die Veranlassung zur Infection werden
wie hier aussen zu sehen, waren auch an der Innenseite
bei sichtbar

Mag dem nun sein wie ihm wolle, in vielen Fällen können
zelnen wichtigen Facta erst feststellen, wenn Sie auf ope-
die deprimirten Splitter entfernt haben, oder wenn Sie,
nicht um offenkundige Depression handelt, die Schädel-
Stelle der Fractur operativ eröffnet haben. Nebenstehend
as Bild (Fig. 8) eines Präparates von Volkmann, da
Weichtheilwunde zwischen die Knochenbruchflächen ab-
arbüschel eingeklemmt waren; wie leicht dieselben zur
Schädelinnern führen können, bleiben sie unberück-
auf der Hand. Sie sehen, fast alle Maassnahmen laufen
rative Eröffnung der Schädelhöhle hinaus, mit anderen
andelt sich um die Vornahme einer Trepanation. Dieselbe
usnahmslos nothwendige Maassnahme behufs vollkommener
infection der Wunde. Wie wir bei den complicirten Frac-
renknochen durch die operative Blosslegung der Fractur,
g loser Splitter, das Ausräumen alter Blutgerinnsel, die
ontraincisionen, durch Ausspülung und Drainage, kurzum
ébridement die Wunde zu einer reactionslosen Heilung
nachen bemüht sind, so suchen wir durch das gleiche Ver-
die Trepanation bei complicirten Schädelfracturen auch
sse an der Wunde zu schaffen, die einen ungestörten Ver-
n.
nderen aber erreichen wir mit der Trepanation die Mög-
er gründlichen Desinfection der Wunde, 2. die Entfernung
rpern, Splittern etc., welche den Heilungsverlauf stören
die Hebung deprimirter Fragmente. Ausserdem ist die
ndicirt bei intracranieller Blutung, und endlich ausnahms-
hon gesagt, behufs Incision eines Hirnabscesses. In der
erden damit die Indicationen zur Trepanation aus trau-
ünden erschöpft sein. —
r auf die Technik derselben, welche sich nicht unwesent-
Indication richtet, eingehen, möchte ich Ihnen einen ganz
schen Ueberblick über diese Operation geben, giebt es
och einen zweiten operativen Eingriff, über den sich die
mit dem Wechsel der Zeiten so vollständig geändert
ber diesen. Man versteht unter Trepanation überhaupt
Herausnahme eines Theils vom Knochen aus der Con-
Trepanation κατ' ἐξοχήν bezeichnet man jedoch die Ent-
Stückes aus der knöchernen Schädelkapsel. Die Operation
chon zu Zeiten des Aesculap ausgeführt worden. Hip-
ar ein eifriger Anhänger derselben. Doch, wie dies mit
edicinischen, insbesondere auch chirurgischen Kenntnissen
gerieth dieselbe in der Folge nach Galen ganz in Ver-
d erst im 15. Jahrhundert wurde die Trepanation gewisser-
in Frankreich und Italien eingeführt. Als Indicationen
on wurden in den nun folgenden Zeiten zahllose Zustände
dass nicht allein im vollsten Sinne des Wortes bei jeder
unde, sondern auch bei einfachen Weichtheilwunden tre-

panirt wurde. Bei Kopfschmerz, bei psychischen Störungen, bei Epilepsie etc. etc. machte man die Trepanation, ja, es galt für eine Unterlassungssünde schwerster Art, bei derartigen, oft ganz leichten Beschwerden nicht zu trepaniren; es gab zu jener Zeit Individuen, an denen die Trepanation öfter denn einmal ausgeführt war; erzählt man doch von einer Frauensperson, welche 16 Trepanlöcher in ihrem Schädeldach trug. Die Indicationen waren durchaus unsichere und willkürliche; der Erste, welcher diesem Unwesen steuerte, war Ambroise Paré, ein französischer Chirurg — rühmlichst bekannt als derjenige, welcher die damals blühende Art der Wundbehandlung mit kochendem Oel als schlecht verwarf; allerdings war er dazu durch Noth getrieben, indem in einer blutigen Türkenschlacht das Oel ausging und Paré nunmehr die überraschende Beobachtung machte, dass die nicht mit Oel behandelten Verwundeten sich erholten und genasen im Gegensatz zu jenen nach den Regeln der Kunst mit Oel Tractirten — Paré also schränkte die Indication wesentlich ein; bald folgte eine Zeit, welche die Trepanation vollständig verwarf. Die Chirurgen spalteten sich mit der Zeit in zwei feindliche Lager, und so konnte es kommen, dass an der Wiener Universität seiner Zeit zwei Lehrer gleichzeitig Chirurgie lehrten, von denen der eine, Zang, jeden Schädelverletzten trepanirte, während Kern die Operation niemals machte. In Deutschland sind es vor Allem Dieffenbach und Stromeyer, welche als Feinde der Trepanation zu nennen sind. Aber, m. H., auch hier liegt das Richtige in der Mitte, und wie Sie gehört haben, sind jetzt nach Einführung der antiseptischen Wundbehandlung die Indicationen für Ausführung der Trepanation wohl im Grossen und Ganzen festgestellt und auch im Allgemeinen angenommen.

Was nun die Technik der Trepanation angeht, so war dieselbe früher stets dieselbe, mochte die Indication sein, welche sie wollte: jede Trepanation wurde mit der sogenannten Trepankrone, im Wesentlichen einer kreisförmigen Säge, gemacht. In der neueren Zeit aber sind namentlich v. Volkmann u. A. dafür eingetreten, anstatt der Trepankrone mit dem Meissel und Hammer die Operation auszuführen. Ich möchte Ihnen unbedingt für alle Fälle von Fracturen diese letztere Methode empfehlen: dieselbe bietet grosse Vortheile, und wie ich Ihnen aus eigener Erfahrung bezeugen kann, ist die Technik eine leichte, und die ihr vorgeworfenen Gefahren der Erschütterung des Schädels bzl. des Gehirns sind in der That minimale, wenn überhaupt vorhanden: denn in der Halle'schen Klinik, wo jede Trepanation mit Meissel und Hammer gemacht wird, ist nicht einmal ein Schaden, welcher der Technik vorzuwerfen ist, vorgekommen. Jedoch ist diese Operationstechnik durchaus noch nicht allgemein angenommen, und da die alte Methode mit der Trepankrone immerhin noch für diejenigen Fälle, bei welchen man aus dem intacten Schädel ein Knochenstück entfernen will, z. B. zur Eröffnung eines Hirnabscesses, manche Vortheile bietet, so müssen wir uns auch mit deren Technik bekannt machen.

Die Vorbereitungen zur Trepanation sind dieselben, mag man mit dem Meissel und Hammer oder mit der Säge vorgehen. Zuerst wird die Haut vollständig in Handtellerausdehnung von den Haaren befreit, mit warmem Wasser und Seife gewaschen, gebürstet, dann mit 3% Carbol oder 1‰ Sublimat abgespült. Je nach der Ausdehnung,

…r man die Trepanation machen will, werden ein einfacher …nitt oder zwei sich kreuzende Schnitte angelegt. Dieselben …sofort bis aufs Periost, die Wunde wird mit Haken auseinander- …und nun sorgfältig das Periost nach Durchschneidung mit dem …um abgehoben, was bei gesundem Knochen überraschend …t. Will man eine **Meisseltrepanation** machen, so setzt … den kleinen Hohlmeissel ganz tangential, flach an und be- … durch kurze Hammerschläge erst eine kleine grubenförmige …g herzustellen; indem man dieselbe, sowohl nach der Fläche …, immer unter leichtem Aufsetzen des Meissels mittels kurzer …ergrössert, kommt man in das blutende, relativ weiche Diploë- … Je mehr man sich der Tabula interna nähert — Sie müssen …r Trepanation immer eingedenk sein, dass die Schädelknochen …entlich in Bezug auf Dicke differiren —, desto schwächer …e Hammerschläge; nach jedem Schlage überzeugt man sich …naue Inspection oder durch zarte Untersuchung mit Knopf- … die Tabula interna an einer Stelle durchtrennt ist: die pal- …Sonde fühlt anstatt des knöchernen, harten Widerstandes …elastisches Gewebe, die Dura mater. Ist die Oeffnung erst …t, so erkennt man auch unter normalen Verhältnissen die … des Gehirns. In die vorsichtig erweiterte feine Oeffnung der …terna führt man nun ein passendes Raspatorium zwischen … Tabula ein, und alle Meisselschläge geschehen von nun an … Raspatorium, welches ein Assistent, den Intentionen des …en folgend, entsprechend weiterführt; so schützt man mit …er Sicherheit die Dura mater vor jeder Verletzung mit dem … Wesentlich leichter macht sich eine Trepanation bei offener …ctur. Oft braucht man dann nur die deprimirten Fragmente …evatorium emporzuheben, hier und da Unregelmässigkeiten …, die Oeffnung an einer oder der anderen Stelle zu er- … Auf diese Weise bahnt man sich den Zugang zum Schädel-

…**erfahren** mittels der **Trepankrone** ist folgendes: Nach- … den gleichen Maassnahmen und in derselben Weise wie oben …t abgelöst und die zu eröffnende Knochenpartie freigelegt …das Trepan, in dessen Mitte eine 4eckige Spitze, die sog. … circa 2 mm über die Zähne der Sägekrone vorgeschoben …cht auf den Knochen aufgesetzt. Nun drückt man mit der …d auf den oberen Griff des Trepans und damit die Spitze …de in den Knochen ein und beginnt langsam mittels rotiren- …ungen den Bogen des Trepans zu drehen. Indem so die … tiefer in die Knochen eindringt, beginnen die Zähne der …zugreifen. Die Hauptsorge ist nun, dass man stets eine …g tiefe Furche bildet. Ist diese so tief, dass ohne die …er Pyramide die Krone sicher läuft, so zieht man die Pyra- … zurück und schraubt in das von der letzteren gesetzte Bohr- …og. Tirefond ein. Derselbe besteht aus der Schraube, die …n stecken bleibt, dann aus der Handhabe, welche später …sheben des losen Stückes in das Fenster der Schraube ein- …rd. Indem man nun weitersägt, gelangt die Krone in die …s man aus dem geringen Widerstand beim Sägen und dem … Blutaustritt aus der Furche erkennt. Je tiefer man nun …ingt, um so vorsichtiger muss man bohren. Schon nach

wenigen Umdrehungen zieht man die Krone zurück und untersucht mit dem Federkiel, ob der Knochen nicht an einer Stelle durchbohrt ist. M. H., es ist unbedingt nöthig, wie jedesmal beim Sägen, so auch bei der Trepanation ununterbrochen einen Strahl von kühler, antisept. Lösung auf die Sägefurche spülen zu lassen; einerseits wird dadurch leichter der Sägestaub entfernt, andererseits aber, und das ist das Maassgebende, verhindert man damit das Heisswerden der Säge und dadurch die Necrose der Sägefläche, wie man sie früher so regelmässig an fast jeder Sägefläche sah. Durch die entstehende Hitze gerinnt die Eiweisssubstanz des Knochens in den Havers'schen Kanälchen, und die unausbleibliche Folge davon ist eine mehr oder weniger ausgedehnte Necrose der betreffenden Knochenfläche. — Ist an einer Stelle die Tabula int. durchsägt, so neigt man die Krone so, dass sie hier nicht mehr sägt. Wenn schliesslich die ganze Scheibe ausgesägt oder so beweglich geworden ist, dass sie sich leicht ausbrechen lässt, so setzt man den Haken der Handhabe in die Oeffnung der Schraube des Tirefonds und hebelt unter wiegenden Bewegungen die Knochenscheibe heraus; man muss dabei recht vorsichtig sein, um nicht durch zu starkes Neigen den Rand der Scheibe ins Gehirn zu drücken. Zuweilen bleiben am Rande kleine unregelmässige Zacken namentlich der Tabula vitrea vorstehen; um diese wegzunehmen und den Rand ringsum zu glätten, bedient man sich des sog. Linsenmessers. Der linsenförmige Knopf — daher der Name — schützt die Dura mater vor Verletzung, und indem man dasselbe zwischen innerer Knochenfläche und Dura mater führt, schneidet man mittels der seitlichen Schneide unter stetem Anziehen des Knopfes an den Knochen ringsum die unregelmässigen Stellen ab.

Die Nachbehandlung eines Trepanirten ist verhältnissmässig einfach. Ist die Wunde vollkommen gereinigt, die Blutung gestillt, so setzt man ein ganz kurzes Drain ein. Handelt es sich um Hirnsubstanzverletzungen, so empfiehlt sich das Einführen eines Drains höchstens für die ersten Tage; denn es will so scheinen, als ob der andauernde Reiz des in der Hirnsubstanz liegenden Drains zu einer mindestens sehr unbequemen, häufig aber gefahrbringenden Complication Anlass giebt, nämlich zum Prolaps und Fungus des Gehirns (cfr. Seite 19). Nun wird auf die Trepanationswunde leicht Jodoform gepudert, darüber reichlich lockere Krüllgaze, eine mehrfache Lage antiseptischer Gaze deckt die Wunde. Das Ganze wird durch gleichmässig comprimirende Bindenzüge befestigt.

M. H. Als einen grossen Mangel unserer Trepanationsverfahren oder, besser gesagt, als eine sehr beklagenswerthe Folge dieser Eingriffe müssen wir die Thatsache ansehen, dass an Ort und Stelle, wo man trepanirte, ein bleibender Defect im Schädelknochen gemacht wurde: denn, wie Sie schon an anderer Stelle hörten, schliessen sich selbst kleinere Defecte im Schädelknochen nicht, wie an anderen Knochen, knöchern, durch Neubildung von Knochengewebe, sondern es restirt eine mehr oder weniger feste Narbe von Bindegewebe. Dass aber ein solcher Defect in der sicheren Umhüllung des Gehirns ein grosser Nachtheil für den Betreffenden ist, bedarf wohl keiner besonderen Erklärung: ich erinnere Sie nur z. B. an die Gefahr, welcher ein solcher Mensch bei irgend einer Kopfverletzung ausgesetzt ist. J. Wolff hat schon vor langen Jahren bei Thieren nachgewiesen, dass es möglich ist, selbst völlig getrennte Knochentheile des Schädels fest

len, vorausgesetzt, dass es frisch geschieht und keine Eiterung
Trotzdem haben wir aber erst in den letzten Jahren zwei
n, die eine von König (von Müller vorgeschlagen), die
on Wagner, kennen gelernt, welche uns für die meisten Fälle
esen Nachtheil sichert. Es handelt sich um die Resection
ädelknochen, welcher mit der Haut stielförmig in Verbindung
ad, nachher in den Defect gelagert, hier wieder fest anheilt.
gner geht so vor, dass er an der Stelle, wo er die Schädel-
öffnen will, Omega(Ω)-förmig die Haut bis auf das Periost
neidet; je nach Grösse des Defectes muss der Stiel, das ist
chen den beiden horizontalen Schenkeln des Omega liegende
l breiter oder schmaler genommen werden, durchschnittlich
cm breit. Alsdann durchschneidet W., indem er den allerseits
en Hautlappen scharf auf die Unterlage andrückt, das Periost,
Ω-förmig; jetzt wird mit schlankem Meissel das bogenförmige
rchmeisselt, in die Schenkel des Omega eine Rinne gemeisselt,
da aus die Knochenbrücke zwischen den beiden Schenkeln
zu durchtrennen. Nunmehr kann man das Knochenstück
und nach aussen umklappen; nach beendetem Eingriff am
ird das resecirte Knochenstück wieder in den Defect geklappt
hier fest ein. — Sie sehen ein, m. H., dass man die Methode
Eingriffe am unversehrten Schädel anwenden kann. - König
ller dagegen haben uns gelehrt, den bereits vorhandenen
n Schädel knöchern zu decken oder für die Fälle, da von dem
en Schädeldach, sei es wegen Erkrankung, sei es wegen
g, ein Theil verloren geht, einen knöchernen Ersatz zu bilden.
Sie an, es handle sich um einen alten Trepanationsdefect;
chneidet alsdann den Defect in der Weise, dass der so ge-
appen an einem mehr oder weniger breiten Stiele mit der
Kopfhaut in Verbindung bleibt, und präparirt ihn von der
ab; nun bildet man in unmittelbarer Nähe einen zweiten
en, dessen Form dem ursprünglichen Defecte entspricht,
ber überall um ca. 1 cm grösser ist und ebenfalls durch eine
ke mit der Kopfhaut in Zusammenhang bleibt. Am Rande
retrahirenden Lappens wird nun das Periost durchschnitten
Bildung einer seichten Rinne ein breiter, aber dünner Meissel
und mit Hülfe desselben die äussere Corticalis unter dem
bgemeisselt; es bleibt also diese Knochenschale, welche etwa
n Dicke des Schädelknochens entspricht, in Verbindung mit
ost und der Haut. Jetzt tauscht man einfach die Lappen,
an den Hautknochenlappen in den Defect einlegt und den
Weichtheillappen zur Deckung der Wundfläche, welche ersterer
st, verwendet.

. Ich kann Ihnen aus eigener Erfahrung sagen, dass diese
ausserordentlich leistungsfähig ist. Ich habe sie bereits 5 mal
Erfolge versucht; so auch in einem Falle ausgedehnter com-
plitterfractur des Schädels mit Zertrümmerung der Haut; da in
le der Hautlappen zur Deckung des Def[illegible] [illegible]hen der Haut-
ppen verursachte, fehlte, half ich mir [illegible] eines seit-
ckenlappens; der Knochendefect w[illegible]
schadet es gar nichts, dass [illegible]
lte Knochenschale hie und [illegible]

durchaus fester und gleichmässiger Verschluss. Ich habe diese Methode übrigens auch bei einem Fall von Paraphasie nach Trauma mit Trepanationsdefect angewendet und einen vollen Erfolg erzielt. — Zum Schluss bemerke ich noch, dass man auch schon seit längerer Zeit versucht hat, decalcinirte Knochen, Celluloidplatten in Schädeldefecte einzuheilen und damit einzelne Resultate gehabt hat. Dass wir jetzt diese Versuche nur noch als Ausnahmen betrachten, leuchtet Ihnen von selbst ein.

---

4. Vorlesung.

Neubildungen im Gesicht: Gefässgeschwülste; Leontiasis, Sarcome; epitheliale Neubildungen: Cysten, Adenome, Carcinome, differentielle Diagnose. **Entzündliche Processe** der **Weichtheile** des **Gesichts**: Erysipel, Furunkel, Noma; Lupus und Syphilis. **Verletzungen** der **Gesichtsweichtheile**; Complicationen. **Fracturen** der **Gesichtsknochen**: des Nasengerüstes, des Jochbeins, des Ober- und Unterkiefers; **Luxation** des Unterkiefers. **Gesichtsneuralgie.** Operative Behandlung derselben. Thiersch's Methode; Resection der einzelnen Aeste.

M. H. Wir werden uns heute zunächst mit den in dem Gesicht vorkommenden Neubildungen beschäftigen, um, daran anschliessend, die entzündlichen Processe und endlich das Besondere der Verletzungen an den Weichtheilen des Gesichts zu erörtern. — Von den der Bindesubstanz angehörigen Tumoren stehen die Gefässgeschwülste hier in erster Reihe, weil sie ausserordentlich häufig vorkommen (ca. $^2/_3$ sämmtlicher Angiome fallen auf das Gesicht) und weil ihre Prognose von durchaus beachtenswerther Bedeutung für Sie ist. Die Angiome kommen an allen Stellen des Gesichts vor, mit besonderer Vorliebe aber dort, wo im Embryonalleben Spaltbildungen existirten = fissurale Angiome z. B. an den Augenlidern, an Mund, Nase und Stirn = palpebrales, labiales, nasales, frontales Angiom. In Bezug auf den anatomischen Bau finden Sie hier die einfache, flächenhafte Teleangiectasie, den Naevus maculosus = Feuermal, ferner das mehr venöse oder arterielle, tumorartige Angiom, besonders auch das Aneurysma cirsoïdeum: Sie erinnern sich aus der Besprechung der Gefässgeschwülste am Schädel der näheren anatomischen Differenzen, und kann ich hier daher darauf verweisen (cfr. Seite 7 u. 8). Wie dort, so sind auch hier die Angiome meist congenital angelegt, oft ist der unschuldig erscheinende kleine, punktförmige rothe Fleck mit seinen radiären feinsten Gefässfortsätzen der Ausgangspunkt für zuweilen grossartige Tumoren, welche sich nach der Tiefe und Fläche vergrössern, anwachsende Angiome. Es gilt daher als Grundsatz, eine solche Neubildung, sobald sie erkennbar ist, sofort total zu entfernen. Auch im Gesicht sind die Combinationen von Angiom mit Lipom, in der Form des sog. Lipoma angiectodes beobachtet und nicht selten. — Die Häufigkeit des Vorkommens der Gefässgeschwülste im Gesicht wird wohl auch darin seinen Grund finden, dass sehr zahlreiche Gefässanastomosen

und dadurch leicht Störungen in der Gefässbildung bedingt
ıer die Technik der Behandlung ist so viel zu sagen, dass,
nd geht, die Exstirpation mit dem Messer allen anderen
vorzuziehen ist. Es ist dies allerdings nicht überall möglich,
erden Sie die schon erwähnte punktförmige Cauterisation
müssen, sei es nun mit dem spitzen Brenner des Paquelin,
einfachen Stecknadeln, die Sie in einen Kork ringsum ein-
und dann an der Flamme glühend gemacht haben. Event.
, wie Albert aus Dummreicher's Klinik erzählt, sich die
so zu behandelnden Angiome aus Papier vorschneiden und
chend einen Kork formen und diesen am Rand ringsum mit
ı armiren, so dass Sie nunmehr mit einem Mal die sämmt-
enden Nadeln genau an die Grenze der Geschwulst ringsum
können; zweifellos ein gutes und schonendes Verfahren.
warne Sie wiederholt vor der immer noch hie und da an-
bzl. angerathenen Methode der Injection von starken (ca.
r. sesquichl.-Lösungen, Eisenchlorid; es sind danach
odesfälle in Folge Fortsetzung der Thrombenbildung bis
n beobachtet worden: aber selbst wenn man dies durch
ompression vermeiden könnte, giebt dieses Verfahren unter
inden Veranlassung zu flächenhaften entstellenden Narben.
ser Ausdehnung der cavernösen Geschwülste wird Ihnen
as schon bei den Schädelangiomen besprochene Dieffen-
Verfahren der mehrfachen, keilförmigen, partiellen Exstir-
rtheile bringen.

ie anderen der Bindesubstanzreihe zugehörenden
ngen angeht, so sind dieselben im Gesicht nicht gerade
und haben geringeres Interesse. Der Gesichtshaut fast
ch eigenthümlich ist die halbseitige diffuse Hypertrophie
Hautgebilde = Leontiasis; es ist sehr wahrscheinlich,
eschwulstformen fast alle auf congenitaler Anlage beruhen;
ist ein Theil derselben wesentlich auf multiplen localen
Lymphbahnen begründet, an die sich des weiteren Hyper-
übrigen Hautgebilde anschliesst. Diesen Geschwülsten
zl. mit ihnen conform ist das ebenfalls im Gesicht zu-
ıchtete Fibroma molluscum; es sitzt anfänglich mit
s auf, um in der Folge durch den Zug seiner eigenen
nälig einen Stiel zu bilden, an dem die rundliche Haupt-
umors hängt. Nach Trendelenburg sind zuweilen diese
nicht Lymphangiom-ähnlich, sondern sie bauen sich aus
lgdrüsen und einem an Arterien und Venen überreichen
auf. Die diffusen Hypertrophien, welche zuweilen eine
sdehnung erreichen und nicht nur Haut, sondern auch
ochen, kurz alle Theile einer Gesichtshälfte, ja Zunge und
h fassen können, sind der operativen Behandlung zu-
h muss man ganz jedem einzelnen Fall die Art der ope-
pation anpassen. Dieselben stellen der plastischen Chirurgie
sten, aber auch sehr lohnende Aufgaben, denn diese un-
Menschen, welche ganz und gar von jedem Verkehr mit
ıschen ausgeschlossen waren, können durch allerdings oft
usgedehnte zahlreiche operative Eingriffe der Welt zurück-
len.

übrigen dieser Gruppe eigenen Neubildungen ist zu er-

wähnen, dass Sarcome sehr selten vorkommen; eine besondere Art derselben, das Schlauchsarcom bzl. Cylindrom, hat seinen Hauptsitz in der Augengegend, von der Thränendrüse ausgehend. Eine sehr traurige Berühmtheit haben die von den in der Gesichtshaut gerade nicht seltenen Pigmentflecken, den Naevis maculosis, den Sommersprossen bzl. Leberflecken ausgehenden sog. pigmentirten Sarcome erlangt: sie gehören zu den bösartigsten Neoplasmen, die der Arzt kennt, ihr rapides Wachsthum, ihr regionäres multiples, rasch folgendes Recidiv nach Exstirpation, die leichte allgemeine Metastasenbildung macht eigentlich unsere ganze operative Kunst machtlos; es gehört zu den traurigsten Pflichten des Chirurgen, solche Tumoren zu behandeln; deshalb scheint es zweckmässig, die Laien viel mehr, als bisher geschieht — und dies ist Sache des Hausarztes — auf die Gefahr, welche ein solch unschuldig scheinender und ja in Tausenden von Fällen auch unschuldig bleibender Pigmentfleck mit sich bringt, aufmerksam zu machen: denn nur dann ist einige Aussicht auf Heilung, wenn der Chirurg den Naevus in Behandlung nimmt, da er eben beginnt sich zu verändern: sei es nun, dass bis dahin fehlende Schmerzen auftreten, sei es, dass der Fleck anfängt zu wachsen, sei es, dass er zuweilen blutet, etc. etc. Und selbst in dieser frühen Zeit ist nicht immer Erfolg zu erwarten; ich warne Sie deshalb, die Prognose zu günstig zu stellen. Die Behandlung kann nur in der ausgiebigsten Exstirpation, weit entfernt, mindestens 1 cm von dem Rande der sichtbar veränderten Hautstelle, bestehen.

Papillome, zuweilen scheinbar entzündlichen Charakters, kleine gestielte Fibrome kommen auch im Gesicht vor, wenn auch ebenso wie das Lipom recht selten; letzteres wählt mit Vorliebe zu seinem Ausgangspunkt die Fettlager der Fossa canina, um von dort als weiche Geschwulst die Wangenhaut vorzutreiben. —

Wie wir gesehen haben, sind die Neubildungen der Bindesubstanzgruppe, mit Ausnahme der Gefässtumoren, nicht allzu häufige Vorkommnisse: dahingegen sind Neoplasmen, welche ihren Anfang von den epithelbekleideten Geweben bzl. Organen des Gesichts nehmen, sehr mannigfach und theilweise wegen ihrer das Leben des Trägers bedrohenden Prognose von sehr grosser Bedeutung; Sie müssen sich deshalb über die Hauptarten genau orientiren.

Relativ unschuldige Bildungen sind die Cysten verschiedenster Genese: Ectasien der Schleimdrüsen, namentlich an den Lippen, Speichelcysten: Retentionen des Secrets des Ductus Stenonianus, bzl. der Follikel der Parotis etc.; solche machen nur wenig Schwierigkeiten bezüglich der Diagnose. Sogenannte Oelcysten, wie sie von Albert beschrieben, gehören aller Wahrscheinlichkeit nach den Dermoidcysten mit wässerigem Inhalt an. Wie ferner bekannt, kommen Comedonen sehr häufig im Gesicht vor: sie sind deshalb wichtig, weil von ihnen oft furunculöse Entzündungen ausgehen, von deren ganz ausserordentlicher Gefährlichkeit Sie sehr bald hören werden. An den Schweissdrüsen sind ebenfalls cystische Bildungen (Verneuil) beschrieben worden. Wie alle diese Neubildungen meist gutartig sind, so ist das Gleiche von den echten Drüsengeschwülsten, den Adenomen zu sagen: Sie wissen, dass sich das Adenom als eine über das physiologische Maass hinausgehende Production an und für sich physiologischer Drüsentheile anatomisch characterisirt. Solche Adenome sind im Gesicht selten und wurden als aus den Schweissdrüsen hervorgehend be-

n: wenn sie unter entzündlichen Erscheinungen auftreten,
es zu stärkerer Secretion, zur Röthung der benachbarten Haut,
ung von multiplen kleinen, knötchenförmigen, rundlichen Er-
n in der Haut. Das klinische Bild wird, wie König hervor-
n des Lupus vulgaris sehr ähnlich. —

r allen diesen Bildungen steht an Bedeutung um Vieles voran
gne Entartung des Epithels, sei es des Deckepithels der Haut,
es Drüsenepithels: das **Carcinom**; dasselbe kommt in der
n Mehrzahl (70—80%) im Gesicht des männlichen Geschlechts
wenn auch an allen Stellen, so doch mit Vorliebe an den
der Stirn und besonders an der Unterlippe. Wir unterscheiden
ssig zwei Arten desselben, den flachen Hautkrebs = Ulcus
und das tiefgreifende, markige Carcinom mit in-
Rändern. Im Allgemeinen können Sie als richtig annehmen,
ere Form fast immer an der Gesichtshaut: Stirn, Lidgegend,
nd etc. vorkommt, während die andere Form mit Vorliebe die
e des Mannes zum Ausgangspunkt nimmt. Beide Arten sind
ch und klinisch sehr differenzirt. Das Ulcus rodens ist
es, meist rundliches Geschwür ohne infiltrirte, dicke Ränder,
ganz eben in die Umgebung übergehend: es wächst sehr
und bleibt über Jahre hinaus ohne ernste Störungen. Gleich-
tt die metastatische Drüsenerkrankung sehr spät ein, oft wird
icht bemerkt, es ist die prognostisch beste Form des Car-

microscopische Untersuchung giebt uns z. Th. die Erklärung
gute Prognose des Ulcus rodens ab. Sie finden kleine, epi-
Nester, oft in Alveolen, oft in Tubulis angeordnet, welche
l nur eine Reihe Zellen von auffallender Kleinheit einschliessen
he geschieden sind von einem meist gefässarmen, kleinzellig
iltrirten Bindegewebslager; dadurch gewinnt dieses Carcinom
alichkeit mit dem bekannten Scirrhus der Mamma, und ebenso
r, zeigt der flache Gesichtskrebs Neigung zur Vernarbung
umpfung, indem die schon an und für sich kurzlebigen epi-
Zellen, abgeschlossen von dem gefässarmen Bindegewebe,
g zerfallen; so finden Sie denn namentlich in der Mitte Par-
Räumen, welche Detritusmassen enthalten, die schliesslich
werden können: an solchen Stellen verliert die Neubildung
Character des Carcinoms: es ist gleichsam vernarbt, geheilt.
den Grenzen geht die epitheliale Wucherung rascher vor
l diese hindert eine definitive Heilung. Wie erheblich die
ungen sind, wird erst dann recht sichtbar, wenn das Ulcus
ist: an dem unerwartet grossen Defect sieht man, wie
iel Haut bereits in das Carcinom hineinbezogen war.

ntlich schlechter in ihrem ganzen Verlauf ist die andere
s sog. tiefgreifende, markige Epithelialcarcinom,
namentlich an der Unterlippe älterer Männer vorkommt.
ch gilt für beide Formen wohl allgemein, dass ihnen häufige
n Grunde liegen, sei es nun Druck der Tabakspfeife, seien
esserschnitte, vernachlässigte kleinste Wunden, sei es endlich
ıkeit der Haut mit den darauf öfter folgenden Seborrhagien;
cher aber ist, dass dieselben sich auch ohne jedwede nach-
Ursache entwickeln können.

immer stellt dieses Lippencarcinom ein knotenförmiges Ge-

bilde dar, welches oft längere Zeit ohne Ulceration der bedeckenden Haut sich vergrössert, oft schon von Beginn an mit Verschwärung der Haut beginnt; das Wachsthum ist ein relativ schnelles, und ohne Behandlung greift es über die ganze Lippe, die Kinn- und Kiefergegend hinaus, die regionären Lymphdrüsen, in diesem Falle zunächst die submaxillaren Halslymphdrüsen intumesciren durch Import carcinomatöser Zellen. Der Patient erliegt meist schon nach $^1/_2$ bis 1 Jahr der Cachexie, welche durch die fortwährende Secretion befördert wird, die stinkend jaucht und mit dem Mundspeichel verschluckt wird; Blutungen wiederholen sich, die carcinomatösen Halsdrüsen ulceriren. Hat der Patient allem diesem widerstanden, dann macht eine Blutung aus der arrodirten Carotis seinem Leben ein rasches Ende.

Anatomisch sind diese Carcinome durch ihre starke Infiltration und nach Ulceration durch ihre dicken, wulstig harten Ränder gekennzeichnet. Meist grosse, vielverzweigte, dicht mit grossen Epithelzellen aus dem Rete Malpighi, oder aus den Schweiss- bzl. Talgdrüsen angefüllte Zapfen überschreiten die Grenze des Epithellagers und verbreiten sich, Kugeln von Epithelzellen, sog. Epithelperlen bildend, weit in das subcutane Gewebe, in die Schleimhaut, den Knochen und so weiter. Oft gelingt es, durch Druck aus dem buchtigen, zuweilen papillär gearteten Ulcus ganze lange Würste solchen Epithelzapfeninhalts, wie dicke lange Comedomen zu entleeren; die Fäulniss dieser Epithelmassen ist die Ursache des oft grauenerregenden Gestankes, wie ihn solche Patienten schon von fern her verbreiten.

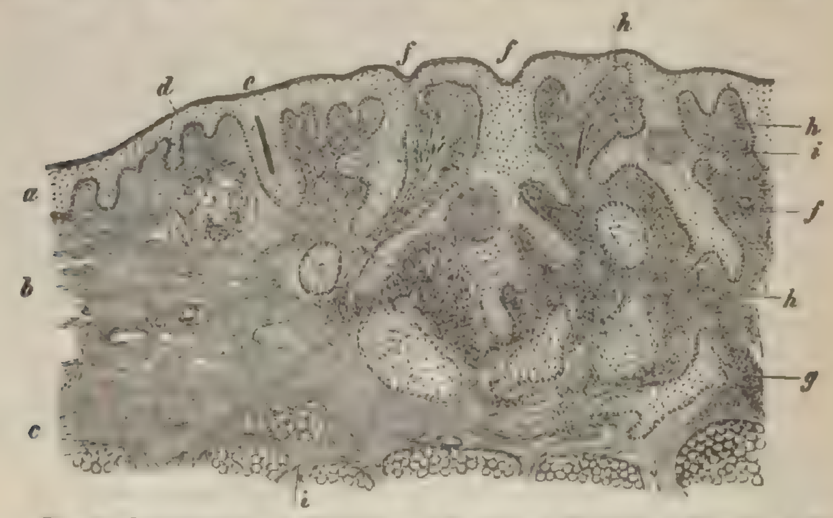


Fig. 9. Lippenkrebs. *a* Epidermis. *b* Corium. *c* Subcutanes Gewebe. *d* Talgdrüse. *e* Haarfollikel. *f* Mit dem Deckepithel zusammenhängende Krebszapfen. *g* In der Tiefe sitzende Krebszapfen. *h* Infiltrirtes Bindegewebe. *i* (rechts oben) Epithelperle. *i* (unten) Schweissdrüsenquerschnitt. (Nach Ziegler.)

Selbstredend ist es unsere Pflicht, ein Gesichtscarcinom so früh wie möglich radical zu entfernen. Während für die flachen Carcinome neben der einfachen Exstirpation in einzelnen seltenen Fällen auch die Aetzpastenbehandlung angezeigt erscheint, ist unter keinen Umständen bei dem Lippenkrebs auch nur die kürzeste Zeit mit

en zu verlieren. Beherzigen Sie dies wohl, m. H., ich kann
genug davor warnen, bei solchen Affectionen, welche Ihnen
m vielleicht zweifelhaft bezüglich ihres Characters sind, da ja
selung mit Lues, hartem Lippenschanker, oder noch seltener
is vorkommen kann, lässig zu sein. Sie lassen damit die ein-
, da Sie noch radicale Hülfe bringen könnten, verstreichen und
ich später nicht ganz frei von der Verantwortung des uner-
hnellen, schlimmen Verlaufs sprechen. Ist Ihnen die Affection
iz klar — Lupus und Lues wird oft multipel auftreten, während
inom fast immer solitär beginnt —, nun so wird es keinenfalls
anrichten, wenn sie wirklich einmal einen Schanker oder ein
chwür exstirpiren, während der umgekehrte Weg einen Men-
her dem Tode überliefert. Entschuldigt kann dies keineswegs
lenn jedenfalls bleibt Ihnen im schwierigen Fall vor der Ent-
hinsichtlich der Therapie die immer aufklärende micro-
Untersuchung eines kleinen excidirten Stückchens der Neu-

ilt also erstens, so früh wie möglich, und zweitens, so radical
ich die Geschwulst zu entfernen; dabei ist die Regel von
h, mindestens 1 cm entfernt von der Grenze des sichtbar Er-
und ohne Rücksicht auf die nach gemachter Exstirpation
ge Plastik zu operiren, streng zu befolgen. Dies werden Sie
er thun, als Sie erfahren werden, dass uns gerade im Gesicht
secie an der Unterlippe classische Methoden plastischen Er-
bst grösster Defecte mit glänzenden cosmetischen und func-
Resultaten zu Diensten stehen.

die **entzündlichen Processe** im Gesicht ist Folgendes her-
n: Häufig ist das Erysipel, welches zuweilen dasselbe In-
wiederholt belästigt und gefährdet; dann kann es als End-
u bleibenden pathologischen Zuständen im Gesicht, in der
führen, insbesondere zu einer diffusen Schwellung event.
ischen Hautbildung.

ssen, dass das Erysipel, auch Rothlauf, Wundrose genannt,
en Ursprung von Wundflächen nimmt (häufiger von bereits
len, als von frischen Wunden), im Gesicht aber speciell oft
auf unverletzter Haut beginnt; möglicherweise dringt die
eitoffene Drüsenmündungen ein, häufiger allerdings dienen
runden, leichte Erosionen, Eczem etc. als Ausgangsstelle.
n's Untersuchungen ist es gelungen, den unzweifelhaften
ber die Natur des Virus zu führen. Es ist ein pathogener
ismus und zwar ein Streptococcus, der sehr viel Analogie
treptococcus pyogenes hat und mit Vorliebe in der Cutis
ht in dem Unterhautzellgewebe sich ausbreitet. Oft mit
chüttelfrost kommt es sehr bald zu der characteristischen,
rfer Begrenzung fortschreitenden Röthung und Schwellung
d gleichzeitig, soweit diese sich erstreckt, lebhaften Schmerz-
ei Berührung; oft besteht auch spontaner Schmerz, jeden-
nleidliches Spannungsgefühl. Meist an der Nasen-, Mund-
egend beginnend, wandert der Process, je nach Schwere des
chieden rasch, zuweilen von stunden- und tagelangen Pausen
n, über das Gesicht bezüglich die behaarte Kopfhaut. Nicht
erbreitet sich die Rose auch auf die Schleimhaut des Mun-
ns, Gaumens etc., zuweilen hier ihren Anfang nehmend.

Entsprechend der directen Gefässverbindung sind bei Erkrankung der Kopfhaut oft schwere cerebrale Symptome die Begleitung, und es kann, falls der Rothlauf nicht früher zum Stillstand kommt, die ganze Kopfhaut erkranken, event. der Process dann weiter auf den Rumpf übergehen. Es ist selbstverständlich, dass die verschiedensten Grade des Erysipels in dem Gesicht und der Kopfhaut auftreten können, von einfacher Röthung bis zur abscessbildenden Form. — Die Prognose ist im Allgemeinen gut, indem die Mehrzahl der Fälle spontan heilt: das begleitende, oft sehr hohe Fieber sinkt plötzlich bis zur Norm, auch unter die Norm; dies ist das erste Zeichen des Stillstandes; sehr bald erkennt man das Schwinden der Röthung und Schmerzhaftigkeit; zuweilen aber kommt der Process trotz aller Mittel nicht zum Stillstand, und unter den Erscheinungen der Septicaemie, meist in Sopor tritt der Tod ein; gar nicht selten macht auch eine complicirende Pneumonie dem Leben ein Ende.

Unzählige Methoden der Behandlung, zahllose Mittel jeder Art sind behufs Heilung der Wundrose empfohlen, versucht und wieder als nutzlos verworfen worden, um nach einiger Zeit wieder als neue Erfindung aufzutauchen. Sie wissen, dass dies immer sehr verdächtig ist; denn meist ist die Sachlage so, dass die Krankheit, für deren Therapie viele Mittel bekannt sind, den meisten derselben trotzt, kurzum, die Behandlnng des Erysipels ist bis jetzt noch so gut wie erfolglos; wir kennen keine sicheren Erfolg verheissende Therapie. Am meisten werden Sie noch zu erwarten haben von folgenden Behandlungsarten: circuläre Compression, wo es angeht, am Gesicht und Kopf, event. Flächencompression durch Aufpinseln von Collodium; zuweilen scheint ferner die, irre ich nicht, von Volkmann empfohlene Art der Behandlung von Erfolg: nach sorgfältiger Reinigung besonders Entfettung der Haut durch Abwaschen mit Seife und Aether, bzl. Abwaschen mit unterschwefligsaurer Natronlösung wird genau entsprechend dem scharfen Rand der Rose mit Lapis ringsum cauterisirt. Durch die so erreichte Reizung der Haut wird gewissermassen eine hindernde Barrière gegen das Weiterschreiten geschaffen. Neuerdings hat Kraske die multiplen Scarificationen an der Grenze der Erkrankung, wie sie bei der Behandlung anderer in der Haut vorschreitender acut entzündlicher Processe üblich sind, als erfolgreiche Behandlung empfohlen.

In neuerer Zeit ist auch Ichthyol in Salbenform warm empfohlen worden; ich habe keinen besonderen Erfolg dabei gesehen; am wirksamsten haben mir in den letzten Jahren einfache, täglich 2—3mal gewechselte antiseptische Priessnitz'sche Verbände (Sublimat 1 : 1000) geholfen. Aber, m. H., diese Verbände müssen auch sorgfältig angelegt werden: vorher wird die Haut entfettet, und ferner muss streng dafür gesorgt werden, dass die Watte auch wirklich feucht bleibt, d. h. also das Guttaperchapapier auch überall die Watte überragt.

Dem Reichthum an Talgdrüsen entsprechend kommen im Gesicht ferner häufig kleine Acnepusteln, Eczeme u. s. w. vor. Die acute Vereiterung und Necrosenbildung der Haartalgdrüsen, d. h. Furunkel ist ebenfalls im Gesicht sehr häufig, und jeder einzelne Fall von furunculöser oder carbunculöser Entzündung im Gesichte, besonders solcher an den Lippen, sollte mit äusserster Vorsicht beurtheilt werden, da seine Prognose sehr zweifelhaft ist; denn bekanntlich

ade die Lippenfurunkel bzl. Carbunkel eine grosse Vorliebe, progredient weiter zu verbreiten; in den Lymphgefässen vorgezeichnete Bahnen, und entweder auf diesem Wege oder igen Thrombenzerfall und folgende pyämische Infection , zuweilen frappirend schnell, zum Exitus lethalis. Sie wercht erstaunt gewesen sein, als Sie in ihren ersten klinischen wahrnahmen, mit welcher Sorge und unter welch schlechter Ihr Lehrer diesen unschuldig erscheinenden Furunkel der rach. Oft macht erst ein Schüttelfrost den Patienten auf ere Krankheit aufmerksam; in den schlechten Fällen tritt nmenheit, Coma ein; der Kranke unterliegt rasch der allntoxication. Zum Theil sind diese Entzündungen ätiologisch ulösen Processen an andern Stellen gleich, ein anderer ist auf Milzbrandinfection zurückzuführen, und gerade diese lle zeigen meist ein characteristisches Bild, indem es neben Allgemeinsymptomen gar nicht zur Ausbildung eines localicircumscripten Entzündungsherdes kommt, vielmehr auseine bretthartе, diffus die ganze entsprechende Wangenhaut e Infiltration mit Schwellung und Röthung auf das Wesen es aufmerksam macht; oft unterliegt der Patient, bevor es necrose an Ort und Stelle kommt, den allgemeinen schweren Jetzt werden Sie verstehen, warum der Chirurg in diesen t, ohne zu zögern, tiefe, lange und kreuzweise mehrfache macht: Eingriffe, welche in ihrer Ausdehnung auf den ersten hig erscheinen; trotzdem geht ein Theil der Kranken zu anderer Theil wird gerettet, und zwar ist dieser Theil um je früher der Arzt energisch eingreift. —

, m. H., haben wir noch eines fast nur in der Gesichtshaut, in der Wangenhaut, in der Nähe des Mundes vorkommenentzündlichen Processes zu gedenken, der sogen. Noma asserkrebses; eine, Gott sei Dank, seltene Erkrankung, orliebe schwächliche oder durch lange Infectionskrankheiten, s, Variola etc. etc., geschwächte jugendliche Individuen anin der grössten Mehrzahl der Fälle dem Tode überliefert; die schwerste örtliche Entzündung, welche wir kennen; geht sie von der Schleimhautseite der Haut aus: wahrf einer Mischinfection mehrerer intensiv pathogener Mikroberuhend, kommt es zunächst zu einer knotenförmigen der Haut in ihrer ganzen Dicke; die Schwellung und itet sich weiter aus, und sehr bald sieht man an der t Blasenbildung, einen circumscripten dunkelblauschwarzen on hochrothem Hof umgeben, sich rasch vergrössert, und trockene oder feuchte Gangrän in oft unerhörter Ausdehnze Haut zerstört; die Zahnreihe wird frei gelegt, aber ten greift von der Schleimhaut der Process auch auf die n über und bringt auch diese zur Necrose. Natürlich ist leitet und schon eingeleitet von den typischen allgemeinen einer schweren Infections-Erkrankung: Schüttelfrost, hohes ter, beschleunigter Puls, brennender Durst, trockene Die topographisch-anatomischen Verhältnisse bringen es ss meist eine ganz ungeheure ödematöse Schwellung der Gesichtshälfte auftritt und dass die Mundhöhle sich mit ft veränderten Schleim anfüllt, in Folge dessen Secret

und die durchstreifende Athmungsluft einen pestartigen Geruch annimmt. — Dass bei dieser kaum noch andernorts bekannten Intensität des Processes unsere Therapie fast ohnmächtig ist, wird Sie nicht Wunder nehmen. Das Einzige, was uns übrig bleibt und was sofort zu versuchen, ist, dass wir mit allen Mitteln einerseits den Allgemeinzustand zu heben suchen durch stärkendste Diät — wozu übrigens auch die peinlichste Sorge für Desinficirung der Mundhöhle gehört, damit nicht die Speisen selbst die Infectionsträger weiter nach dem Digestions-Tractus verschleppen und mehr Schaden als Nutzen bringen, – andererseits aber mit Messer und Feuer den örtlichen Process zum Stillstand zu bringen. Das erkrankte Gewebe wird rücksichtslos weggeschnitten, das benachbarte, vielleicht microscopisch schon angegriffene Gewebe im ganzen Umfang durch Cauterisation mit Paquelin, Chlorzink, Kali causticum etc. zerstört. Trotz alledem erreichen wir nur ganz vereinzelt dadurch einen Erfolg; das Kind stirbt rasch unter unseren Händen. —

Wir gehen nun unmittelbar zur Besprechung der chronisch entzündlichen Processe im Gesicht über, der Tuberculose und Syphilis: erstere fast ausschliesslich unter dem Bilde des Lupus; letztere neben den seltenen Fällen der typischen Initialsclerose, welche an den Lippen vorkommt, besonders als spätere Form unter dem Bilde der syphilitischen Ulceration.

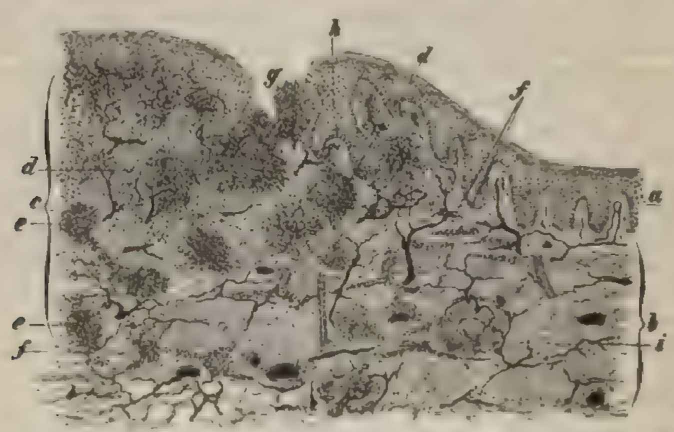


Fig. 10. Durchschnitt durch ein an Lupus erkranktes Hautstück. *a* Normale Epidermis. *b* Normales Corium mit Schweissdrüsen (*i*). *c* Gebiet der lupösen Erkrankung. *d* Blutgefässhaltige, zellige Knötchen innerhalb diffuser, zelliger Infiltration. *e* Knötchen ohne Gefässe. *f* Zellzüge. *g* Geschwür. *h* Epithelwucherung. (Aus Ziegler.)

M. H. Es ist Ihnen ja bekannt, dass erst die neueren Untersuchungen mit Sicherheit die schon länger geahnte tuberculöse Aetiologie des Lupus festgestellt haben: der Lupus ist nichts Anderes als eine unter typischen Symptomen ablaufende Hauttuberculose. Durch das Eindringen von Tuberkelbacillen in die Haut selbst (cfr. Fig. 10 u. 11) kommt es zur Bildung von multipeln, anfangs ganz discret auseinanderliegenden, später aber mit einander verschmelzenden und dann ulcerirenden, knötchenförmigen, über das Niveau der Haut erhabenen gelbbraunen Flecken. Neben dieser Knötchenbildung ist eine zweite characteristi-

sche Eigenschaft, die leichte Ulceration derselben unter lebhafter Röthung und leichter Schwellung der den Boden abgebenden Haut. Microscopisch ist der Lupus durch die multipel auftretende Bildung von Zellhaufen ausgezeichnet, welche sich entwirren lassen als eine fast immer central gelegene Riesenzelle, welche rings umgeben ist von einer Schicht sog. epithelioider Zellen und endlich einer breiten Schicht Rundzellen. In diesen Bildungen können Sie nach entsprechender Vorbereitung des Schnittes die meist spärlich (Fig. 11) vorhandenen characteristischen Tuberkelbacillen erkennen: oft innerhalb, oft auch zwischen den Zellgebilden liegend. Mit Vorliebe entwickeln sich die Lupusknötchen entlang bzl. entsprechend dem Gefässverlauf (cfr. nebenstehende Zeichnungen).

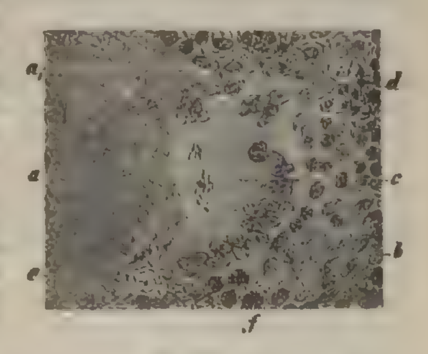


Fig. 11. Gewebe aus theilweise zerfallenem, tuberculösem Herd mit Bacillen. *a* kornige. a_1 schollige Zerfallsmassen. *b* zellig infiltrirtes Bindegewebe. *d* Bacillen im Gewebe. *e* Bacillen im necrotischen Gewebe. *f* Bacillen in Zellen eingeschlossen. (Nach Ziegler.)

Die Gesichtshaut überhaupt, vor Allem aber wiederum die Nase, Lippe, Wange, sind die Lieblingsstelle für die Ausbreitung des Lupus. Vereinzelt kommt der Lupus auch auf der Schleimhaut vor, oft allerdings direct von der Deckhaut an der Umschlagsfalte, z. B. Lippe, auf

Fig. 12.

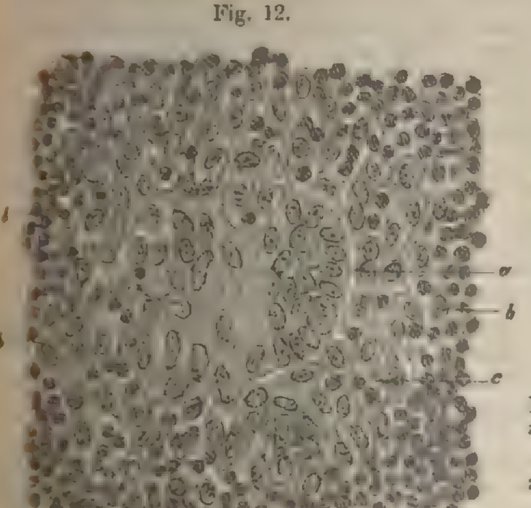




Fig. 13.

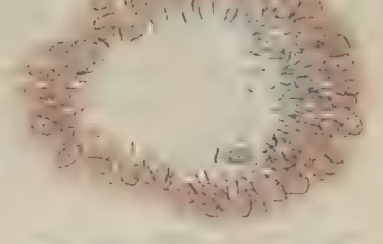


Fig. 12. Tuberkelknötchen. *a* Riesenzelle. *b* Epithelioide. *c* Rundzellen. (Nach Ziegler.)

Fig. 13. Bacillenhaltige Riesenzelle mit necrotischem Centrum.

die Schleimhaut übergreifend, hin und wieder dort primär entstehend. Der Lupus der Schleimhaut, welcher im Uebrigen denselben Character hat, zeigt folgende beachtenswerthe Differenzen, deren Nichtbeachtung oft die Diagnose erschwert: d. i. 1. eine röthliche, ja hellrothe, der Schleimhaut entsprechende Färbung der Knötchen, und 2. eine papilläre Art

der Ausbildung, welche nur ausnahmsweise einmal in dem Deckhaut-Lupus angetroffen wird. —

Die Behandlung des Lupus hat in den letzten Decennien wesentliche Fortschritte gemacht; namentlich ist dies v. Volkmann zu verdanken; denn, m. H., wenn auch im Allgemeinen die Prognose des Lupus nicht so schlecht ist, wie anderwärtige tuberculöse Processe, so müssen wir doch gestehen, dass keineswegs das Leiden ein so ausschliesslich örtliches und selbst quoad vitam ungefährliches ist; die frühere Ansicht über die Gegensätze zwischen Lupus und Tuberculose — man lehrte allgemein, dass Kinder mit lupöser Erkrankung nur ausnahmsweise, wenn überhaupt einmal, anderweitig an tuberculösen Processen, insbesondere Lungentuberculose erkrankten und zu Grunde gingen — diese Ansicht ist als obsolet und nicht den Thatsachen entsprechend zu verwerfen; es ist vielmehr zweifellos, dass in der Mehrzahl der Fälle Individuen, welche in der Jugend an Lupus litten, in späterem Lebensalter an Lungen- oder Hirnhaut- etc. Tuberculose erkranken und daran sterben; ferner ist prognostisch auch die örtliche Ulceration mit ihren zuweilen entsetzlichen Zerstörungen und Entstellungen im Gesicht zu beachten. Beides ist in Folge der besseren und eingreifenderen Therapie seltener geworden. Wir verwerfen deshalb auch fast vollständig die früher abwartende Behandlung mit Salben, Arzneimitteln verschiedenster Art und behandeln nach dem Vorgang v. Volkmann's den Lupus, sobald die Krankheit diagnosticirt ist, folgendermaassen: Die kranken Flächen der Haut werden mit dem scharfen Löffel ausgekratzt; — der scharfe Löffel entfernt bei nicht übermässiger Gewalt niemals gesundes Hautgewebe, sondern nur die erkrankten, mit Granulationen durchsetzten Räume —. Je nach Schwere des Falles wird die wunde Stelle mit Lapis oder auch mit dem Flachbrenner des Paquelin cauterisirt und nun unter feuchtem Verband, wozu Sie mit Vortheil Sublimatumschläge 1 ‰ (Doutrelepont) verwenden können, seltener unter trockenem Jodoformverband einer guten Granulations-Bildung und rascher Vernarbung (in der letzten Zeit am besten $^1/_3$ % Lapisumschläge) zugeführt. Wenn Sie nach diesem Grundsatze verfahren, werden Sie häufig gute Erfolge aufzuweisen haben; allerdings wird fast niemals nach einem Eingriff der Process zum Stillstand kommen, fast regelmässig zwingt uns das nach einigen Wochen, auch Monaten auftretende Recidiv zur Wiederholung der Manipulation; davor dürfen Sie sich nicht scheuen, und je früher Sie das locale Recidiv zerstören, desto rascher werden Sie einen definitiven Erfolg zu verzeichnen haben. Von Thiersch besonders ist in den letzten Jahren mit zweifellos grossen Erfolgen der Lupus durch einfache Exstirpation mit dem Messer und sofortigem Verschluss des Defects durch plastischen Lappen behandelt worden; ich kann Ihnen die Methode, namentlich für nicht zu ausgebreitete Formen, warm empfehlen. — Zuweilen wird die Narbe der früher lupös erkrankten Gesichtshaut dick, hypertrophisch und nimmt eine wenig hübsche hochrothe Farbe an, beides Zustände, die den Kranken wiederum zum Arzt aus cosmetischen Rücksichten treiben. Hiergegen hat v. Volkmann das zweckmässige Verfahren öfters zu wiederholender multipler, feinster Scarificationen, kleiner Einstiche mit ganz spitzem Messer, empfohlen; unterstützen Sie diese Wirkung der Scarificationen, welche Sie bekanntlich in der erzeugten Obliteration vieler kleinster Gefässstrecken zu suchen haben, durch monatelang consequent Nachts durchgeführte

n von adstringirenden Umschlägen (am besten — 20 u. 25 %
ung), so werden Sie manchen Patienten davon heilen.
er dem schon erwähnten Vorkommen von primären syphili-
fectionen an den Lippen ist die häufigste Form luetischer
ung die den späteren Stadien zugehörige geschwürige fort-
e Zerstörung der Haut nebst unterliegenden Geweben, das
iginöse Ulcus, wie es an Stirn, Nase, Wange häufig ist.
a Veneris allerdings gehört wohl mehr den frühen exanthema-
mptomen zu und ist meist auf der Stirn localisirt. Sie ent-
dem Zusammenfliessen der specifischen Pusteln und Papeln.
ginöse Ulcus dagegen wird durch die Ulceration der Haut-
gebildet und hat die fast pathognomisch zu nennende Eigen-
it, an den Rändern weiter vorzuschreiten, während in der
an einer Seite eine spontane Heilung und Vernarbung Platz
kommt die eigenthümliche schlangenförmige oder mehr
ige Gestalt des Ulcus und der späteren Narben mit radiären
Stande, welche den Kundigen die Diagnose auf den ersten
n lässt. Bei diesen nierenförmigen Ulcerationen geht an
ität die Zerstörung, Infiltration und Eiterung weiter, — die
isch anzufühlenden Ränder mit Röthung der umgebenden
zeichnen diese Geschwüre — während am Hilus die Ver-
ginnt. Was die Prognose und Behandlung angeht,
ben der allgemein specifischen Behandlung, namentlich bei
n Formen das Jodkali, eine energische örtliche, den allge-
undsätzen entsprechende operative gleichzeitig eingreifen;
Fälle sind gar nicht selten, da trotz der ausgiebigsten
Behandlung absolut keine Besserung des örtlichen Pro-
elt wird, vielmehr ungeachtet grosser Dosen Jodkali etc.
ung immer grössere Ausdehnung gewinnt. Ganz abgesehen
der Ausbreitung selbst liegenden Gefahren, ist der nicht
lig geleiteten örtlichen Behandlung die Schuld für die
cosmetischen Entstellungen beizumessen, welche zumal nach
der Nasenhaut schliesslich durch Uebergreifen des Pro-
die Nasengerüstknochen und deren Zerstörung entstehen
Einfallen der mittleren Nasentheile ihren characteristischen
nden.
jedoch hier gleich hervorgehoben werden, dass noch häufiger
des Nasengerüstes eingeleitet wird von der specifischen
der Nasenschleimhaut, specifische Ozäna (cfr. Nasenkrank-
dass von da aus die Exfoliation der Knochen herbeigeführt
ss ohne die Spur einer äusserlich sichtbaren Narbe die
Einsenkung der Nasenwurzel mit folgender Hebung der
sichtbar wird. —
schluss dieses Theiles, m. H., möchte ich Sie noch ganz
e differenten Merkmale dieser eben besprochenen drei
eschwürigen Processe im Gesicht hinweisen, die Tubercu-
rcinom und die Syphilis.
: braunrothe Knötchen mit nicht erhabenen Rändern; die
heile auf hochrothem Boden; Borkenbildung, spärliche
ast nur in der Jugend, sehr selten Zerstörung des Knochens.
is: serpiginöse, strahlennarbige Geschwüre, sehr bald
örung, namentlich an der Nase, dem Gaumenbein und
lich in jedem Alter möglich.

Carcinom: harte, infiltrirte, wallartige Ränder, umgebende Haut blass, Secret spärlich, oft zerklüfteter Boden; später von Lymphdrüsenmetastasen gefolgt; fast nur bei älteren Individuen.

Endlich aber: Lues und Lupus sehr oft multipel auftretend, dagegen Carcinom solitär. —

Es erübrigt, um diesen Abschnitt zu vollenden, mit Ihnen das Wichtigste über die **Verletzungen** der Gesichtsweichtheile durchzugehen. Schon unseren Altvordern war der grosse Heilungstrieb der Gesichtswunden bekannt, und dies war wohl der einzige Ort, da denselben das seltene Schauspiel einer primären Wundheilung zu Theil wurde, wie wir sie jetzt an allen Organen als die normale kennen. Der grosse Reichthum an anastomosirenden Blutgefässen und ebenfalls an Nerven erklärt uns diese erfreuliche Eigenschaft, welche ihren Triumph feiert in der thatsächlichen Anheilung vollkommen abgeschnitten gewesener Gewebstheile, z. B. der auf der Mensur abgehauenen Nasenspitze. Aber, m. H., beherzigen Sie wohl, dass diese reactionslose primäre Heilung wesentlich unterstützt wird durch eine exact angelegte Wundnaht und dass jede schlechte Naht sich später als entstellende Narbe rächt. Sie sind also hier mehr als an anderen Stellen verpflichtet, mit grösster Sorgfalt zu nähen; insbesondere gilt dies von Wunden an den physiologischen Oeffnungen, z. B. dem Munde; es ist Regel, bei solchen Wunden immer erst durch breitere Situationsnähte dafür zu sorgen, dass auf das genaueste Schleimhaut auf Schleimhaut, Lippenroth auf Lippenroth passt; hier beginnt man also mit der Naht. — Es wäre aber ein Irrthum, wenn Sie danach nun glauben wollten, dass Wundstörungen im Gesicht überhaupt nicht vorkommen; sie sind ja selten trotz der zuweilen geradezu unverantwortlich nachlässigen Antisepsis; ihr Auftreten ist dabei meist von sehr ängstlichen Symptomen begleitet: die lockere Verbindung der Schleimhaut mit der Haut erlaubt eine rasche Ausbreitung des Entzündungsprocesses; ein bald kolossal anwachsendes Oedem oft der ganzen Gesichtshälfte, namentlich an den Augenlidern, ist daher meist eins der ersten Zeichen des nicht reactionslosen Verlaufes. In vielen Fällen bleibt es dabei, das Oedem nimmt wieder ab. Andernfalls aber senkt sich rasch eine Eiterung nach der Kiefer- und Halsgegend, die Lymphdrüsen abscediren, langwierige Drüsen-Eiterungen mit Fistelbildung etc. sind die Folge, sie verlangen wiederholtes operatives Eingreifen. Zuweilen jedoch kommt es noch zu schwereren Zufällen, namentlich wenn die ödematöse Infiltration die Schleimhaut des Gaumens und der Zunge in sich begreift. Dann treten asphyctische Anfälle mit der Gefahr des Erstickungstodes auf. Diese Zustände erfordern von vornherein die aufmerksamste Behandlung: grösste Reinlichkeit, permanente Desinfection der Mundhöhle mit antiseptischen Wässern (Kali chlorici 3 $^0/_0$, Borwasser, Salicyl 3 $^0/_0$, etc.). Man legt einen Seidenzügel durch die Zunge, um sie bei Asphyxie weit aus der Wunde herausziehen zu können und dadurch der Luft Passage zu schaffen; man macht multiple Scarificationen der ödematös durchtränkten Gewebe. Im Ganzen und Grossen sind allerdings diese Complicationen selten, und in der grossen Mehrzahl der Fälle haben wir in der antiseptischen Wundbehandlung die Mittel, ihnen vorzubeugen.

Eine besondere Erwähnung verlangen die Verbrennungen im Gesicht, weil sie häufig bei flächenhafter Ausdehnung zu sehr entstellenden Verziehungen

in Folge der Narbenretraction führen können. Ganz besonders eim Augenlid der Fall, indem durch die Narbenretraction — bstverständlich auch nach andersartigen Processen, z. B. Furun- etc., eintreten kann — das obere, häufiger das untere Lid nach gekrempelt wird = Ectropium. Hierdurch kommt es, ab- n den Schädigungen des Auges selbst, zu entstellender Bildung, wünschenswerth, bald thunlichst dieselbe zu beseitigen. Je Grade und der Ausbreitung der Ectropionirung wählt man ver- Methoden; bei ganz begrenztem, schmalem Ectropium genügt ellen'sche Naht: ist das ganze Lid auswärtsgekehrt, dann nach Ablösung des Lidrandes in den durch Hochziehen des- tehenden Defect einen entsprechenden Hautlappen, welcher seit- er Schläfengegend gewonnen wird, unter Drehung des Stieles ufig aber kommt man mit igen Naht aus Man löst ionirten unteren Lidrand ng eines dreieckigen, spitz- Lappens (cfr. Fig. 14) ab, n den Lidrand in seine be und näht die Wund- rmig zusammen, dadurch lauernd das ectropionirte Ich kann Ihnen diese s in vielen Fällen erfolg- hlen.

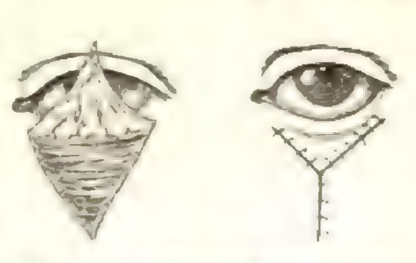


Fig. 14. Operation des Ectropium.

efässverletzungen der Arterien ist Nennenswerthes gen: selbst die anfangs gefährlich scheinenden Blutungen len der Arteria temporalis, frontalis, maxillaris ext. etc. er- ht immer die regelrechte Ligatur, wohl aber ist dies von ris interna zu sagen; da dieselbe nur ausnahmsweise an elle der Verletzung unterbunden werden kann, so wird die ng der Carotis in Frage kommen. Entsprechend dem Ge- m überhaupt blutet jede kleinste Wunde im Gesicht an- verhältnissmässig stark.

le Complicationen sind bei Gesichtswunden noch von die Verletzung der Stirnhöhle oder der Oberkieferhöhle tem rasch sich weit ausbreitenden Hautemphysem führen, Athmungsluft von der Schleimhautwunde aus in das sub- ebe gepresst wird. — Nebenverletzungen grösserer Nerven- l selten: der Stamm des Nervus facialis bleibt in Folge graphischen Lage fast immer unversehrt; dagegen sind seine so wie die Verzweigungen des Trigeminus, der Infra- und dis oft mitverletzt. Nur ausnahmsweise sind hiernach blei- theile beobachtet. Temporäre Störungen motorischer und tur gehen meist bald vorüber, und selbst ganz durch- ervenstränge gewinnen ihr altes Leitungsvermögen wieder. ufiger und gleich ungefährlich sind Wunden des Ausfüh- ges oder der Follikel der Parotis; denn, wie Stro- rzeugend nachwies, ist es ein verhältnissmässig sehr seltenes s, dass nach Durchtrennung des Ductus Stenonianus ln zurückbleiben. Das längere oder kürzere Zeit andauernde von Speichel aus solchen Wunden ist ja durchans natür-

lich, dagegen ist, wie Sie sich leicht vorstellen, das Zustandekommen einer echten lippenförmigen Speichelfistel nur dann möglich, wenn die äussere Haut mit der Schleimhaut des Ductus verwächst; dies ist, wie gesagt, sehr selten. Noch weniger häufig bildet sich endlich eine Speichelfistel nach blutiger Eröffnung eines Follikels aus.

Die Behandlung besteht in der Cauterisation der äusseren Wunde mit dem Lapis oder Paquelin; dieselbe muss allerdings öfter wiederholt werden, und gleichzeitig ist Sorge zu tragen, dass der Drüsengang nach der Schleimhautseite hin Abfluss hat. Um dies zu erreichen, ist es zuweilen nöthig, eine allmälig durchschneidende Ligatur anzulegen; wenn Sie damit wiederholt Aetzungen verbinden, werden Sie auch in hartnäckigen, selbst veralteten Fällen ein gutes Resultat erzielen. —

Damit verlassen wir das Gebiet der chirurgischen Krankheiten der Gesichtsweichtheile und gehen dann zu der Besprechung der **Fracturen** über, welche an den Gesichtsknochen vorkommen.

Letztere sind im Allgemeinen selten, und von allen hier vorkommenden betrifft die bei Weitem grössere Zahl den Unterkiefer, welcher übrigens der einzige Gesichtsknochen ist, der luxirt. In Ansehung der unmittelbar festen Verbindung der einzelnen Gesichtsknochen ist es gar nicht durchführbar, in streng exacter Folge die Fracturen jedes einzelnen Knochen gesondert zu besprechen, denn fast ohne Ausnahme betrifft die Verletzung immer mehrere gleichzeitig. Hierzu tritt noch ein anderes Moment, welches diesen Fracturen eigenthümlich ist, dass nämlich fast sämmtliche dieser Fracturen sog. offene, d. h. mit einer Verletzung der schützenden Decke, des Ueberzugs, meist der bedeckenden Schleimhaut verbunden sind. Jedoch hat diese Complication keineswegs die weittragende Bedeutung wie bei den anderen Fracturen, indem auch die Gesichtsknochen analog den Weichtheilen einen hohen Grad von Plasticität aufweisen und dadurch trotz des offenen Bruches eine Heilung meist ohne schwere allgemeine Gefahren und in specie ohne gefährdende Eiterung eintritt. Hieran müssen Sie sich erinnern, wenn Sie einen derart Verletzten in Behandlung nehmen, denn Ihr therapeutisches Handeln richtet sich insofern danach, als Sie bei allen diesen Verletzungen so conservativ wie nur irgend möglich vorzugehen haben. —

Was nun zunächst die Fracturen des Nasengerüstes angeht, so sind dieselben wahrscheinlich häufiger, als statistisch erwiesen ist, da wohl eine beträchtliche Anzahl Fälle, zumal wenn noch andere schwere Verletzungen gleichzeitig da sind, übersehen wird.

Sie unterscheiden 1. Fracturen der Nasenscheidewand; dieselben finden namentlich an der Verbindungsstelle des knorpeligen mit dem knöchernen Theil derselben statt und führen oft zu einer später sehr störenden Schiefstellung des Septum. Meist sind es Gewalten, die von aussen auf den Nasenrücken, viel seltener solche, die von innen im Nasenloch angreifen. Die Scheidewand ist seitlich nach der Nasenhöhle verschoben, dadurch stellt sich die Nasenspitze schief. Wenn hierzu eine reactive Schwellung kommt, wird die nasale Respiration erschwert. 2. die Fractur der Nasenwurzel und angrenzenden Knochen mit Dislocation der Nasenbeine nach hinten ist häufig mit einer wesentlichen Verbreiterung und Abflachung der Nase verbunden. Mit diesen Fracturen des Nasenbeins sind häufig complicirt Brüche des Kieferfortsatzes, des Jochfortsatzes und der Lamina perpendicul.

beins. Wichtiger ist die gleichzeitige Zertrümmerung der cribrosa insofern, als dadurch eine Infection nach den Me-c. ermöglicht wird. Man muss also von vornherein bei diesen da die Verletzung der Lamina cribrosa nicht diagnosticirt ann, hierauf Rücksicht nehmen, indem man häufig die Nasen-tels geeigneter Lösungen: Borwasser, Kali chloricum, Salicyl pült und mit Jodoformgaze tamponirt. Hierdurch genügen Sie g den anderen Indicationen: nämlich Stillung der Blutung ntion der reponirten Fragmente. Erstere ist niemals beson-und steht meist nach Kaltwasserdouche, gewiss nach Tam-lie Reposition der Fragmente gelingt leicht, wenn auch nicht ganz vollkommener Weise, zumal die Diagnose bald nach ma durch entzündliche Schwellung event. durch ein compli-Emphysem der Haut sehr erschwert wird. Man muss also frühzeitig mittels der aussen palpirenden Finger und in die le eingeführter Catheter, Holzstäbchen, event. mit der Korn-verschobenen Fragmente fassen und reponiren. Die anti-Tamponade ist derart einzurichten, dass die nasale Respiration möglichst wenig behindert wird, indem Sie den Tampon um Drainrohr von Hartgummi oder Metall wickeln; mit dieser ng erreichen Sie Alles, was zu erreichen ist. In einzelnen rd jedoch trotz alledem die Respiration bzl. Retention der in guter Lage nicht gelingen. Dass auch diesen Fracturen Hautemphysem folgt, bedarf nur der Erwähnung: die Gründe aus dieselben, welche ich Ihnen schon bei den Verletzungen oder Oberkieferhöhle als maassgebend genannt habe.

Brüche des Jochbeins sind seltene Vorkommnisse, und Fracturen der Gesichtsknochen überhaupt — abgesehen von nen indirecten Unterkieferbruch — ist auch der Bruch des eine directe Fractur; meistens treibt ein von aussen wir-hlag das Jochbein oder seine Fortsätze nach dem Schädel ander: die Fragmente sind also nach innen dislocirt. Aus-e kommt es vor, dass z. B. ein eingedrungener Stock von h aussen das Jochbein fracturirt, die Fragmente sind dann en verschoben. Eine gleichzeitige Verletzung der horizon-ren Orbitalplatte ist zuweilen damit verbunden, und in Folge steht nach einiger Zeit eine subconjunctivale Ecchymose. Ist Canalis infraorbitalis mit seinem Nerven verletzt, so kommt ästhesie der Nasen- und Lippenhaut etc. an der betreffenden Ein den Kranken äusserst plagender Umstand ist die bei acturen häufig beobachtete erschwerte Mastication ev. sogar e Unbeweglichkeit des Unterkiefers. Dies ist meist durch des Musculus masseter, selten durch den Druck eines ein-en Fragmentstückes, zum Beispiel des Processus coronoideus zu erklären. Man muss dann die Reposition unter allen zu erreichen suchen, sei es nun durch einfache Manipulation in die Mundhöhle hoch eingeführten Fingers, sei es mittels mit einer Zange, oder endlich, was am besten ist, mittels g der verletzten Stelle durch Schnitt.

ähnliche direct wirkende Gewalten, z. B. Hufschlag, Auf-verer Lasten etc., führen zu den im Allgemeinen seltenen ferfracturen; aber auch die ungeschickte, rohe Appli-Zahnzange bzl. des Zahnschlüssels ist die Ursache solcher

Fracturen. Man unterscheidet die Fracturen des Alveolarfortsatzes und die des Oberkieferkörpers; endlich die sehr seltenen Fracturen beider Oberkiefer in der Mitte mit Diastase der horizontalen Verbindung in den Gaumenplatten. Dass einfache Quer- und Längsfracturen selten sind, erklärt sich aus dem complicirten Bau, insbesondere aus der verschiedenen Stärke der einzelnen Oberkieferknochentheile; dementsprechend sind vielmehr multiple, bzl. comminutive Fracturen als der Typus anzusehen. Dass es hierbei zuweilen zur Zertrümmerung, besonders der vorderen Highmorshöhlenwand kommt, ist ebenso leicht erklärlich, als dass hin und wieder Hautemphysem danach sich entwickelt. Sehr selten ist die quere Fractur des Oberkieferkörpers und des Alveolarfortsatzes von einem Proc. pterygoideus zum anderen, oder die des Oberkiefers als Ganzes aus seinen knöchernen Verbindungen, wobei derselbe meist nach unten und hinten dislocirt ist. Die schwersten Verletzungen dieses Knochens sind die Schussfracturen; sie sind immer complicirte und abgesehen von der häufigen multiplen Splitterung und gleichzeitigen Zertrümmerung benachbarter Knochen dadurch so gefährlich, dass nicht selten Verletzungen tief liegender Arterien dabei vorkommen; am besten unterbindet man in solchen Fällen die Carotis, anstatt die Zeit mit Versuchen der Blutstillung an Ort und Stelle zu verlieren. — Entsprechend der oberflächlichen Lage des Knochens ist die Diagnose der Fractur meist leicht; ebenso gelingt die Reposition bzl. Retention der Fragmente fast immer leicht. Doch giebt es einzelne Fälle, die so renitent sind, dass auch bei sorgsamster und sachgemässester Therapie nicht ein voller Erfolg erreicht wird. Die Maassnahmen, welche hier zu wählen sind, sind natürlich unter Anpassung an die geänderten Umstände genau dieselben, welche bei Unterkieferfracturen mit Dislocation getroffen werden, und verweise ich Sie bezüglich derselben auf die unten folgende Besprechung.

Wie schon oben erwähnt, sind die Brüche des **Unterkiefers** die häufigsten von allen Fracturen der Gesichtsknochen, häufiger als alle zusammengenommen. Sie sind ebenfalls in der Mehrzahl directe Fracturen, jedoch hat man an diesem Knochen auch indirecte beobachtet: solche kommen so zu Stande, dass der Kiefer eines Menschen zwischen zwei zusammendrückende Gewalten, wie z. B. beim Ueberfahren, geräth und dadurch der Unterkieferknochen über seine Elasticitätsgrenze gebogen wird; es bricht die am meisten gebogene Stelle, d. i. der Kieferwinkel ein. — Die Thatsache, dass circa 10mal häufiger der Unterkieferbruch bei Männern als bei Frauen zur Beobachtung kommt, hängt wohl damit zusammen, dass der Mann eben viel öfter den die Fractur hervorrufenden Gewalten ausgesetzt ist als die Frau. Auch die Unterkieferfracturen sind, wie alle Gesichtsknochenbrüche, fast immer offene; nur sehr selten bleiben sie subcutane, besser gesagt submucöse. — Nach den topographischen Verhältnissen unterscheidet man Fracturen des Alveolarfortsatzes, des Körpers in der Mittellinie, resp. unmittelbar in ihrer Nähe, dann solche des horizontalen Astes, solche in der Verbindungsstelle zwischen horizontalem und aufsteigendem Ast, endlich des aufsteigenden Astes bzl. des Processus condyloideus oder Proc. coronoideus. — Der Abbruch eines Theiles des Alveolarfortsatzes ist sehr häufig; nur ganz selten bricht der Processus alveolaris in seiner ganzen Länge ab. Durch indirecte Gewalt kommen besonders die Brüche in der

en Nähe der Mittellinie vor, wodurch der Unterkiefer ge-
ien in zwei Hälften getrennt wird, ohne dass damit eine
Dislocation verbunden ist. Sehr häufig ist die mehr oder
ticale Trennung des horizontalen Astes, so dass ein
d ein längeres Fragment die Folge ist. — Die Dislocation
rart, dass das kürzere Fragment nach oben und etwas nach
oben ist, während das grössere Fragment nach unten sinkt
ach aussen gedreht ist. — Dies galt früher als das classische
nde Beispiel der jetzt überwundenen Lehre von der aus-
lurch Muskelwirkung bedingten Dislocation der Fragmente;
an dem kürzeren Stück bleiben nur die Muskeln, welche
ach oben ziehen, also der temporalis, masseter und ptery-
; deshalb ist das kurze Fragment in Folge der Muskel-
ach oben dislocirt; an dem anderen längeren Fragment
alle Muskeln, welche den Mund öffnen bzl. den Kiefer
iehen, der mylo-, genio-, hyoideus etc. stehen geblieben;
es nach unten. Nun, m. H., die Dislocation der Frag-
inem Knochenbruch wird zumeist durch die fracturirende
igt, ausserdem ist kein Grund da, warum plötzlich bei
en Verletzung die Muskeln in Contraction gerathen sollen,
h in der That jeder Fracturirte mit möglichster Sorgfalt
gend eine Muskelcontraction zu machen. Auch am Unter-
lie Schussfracturen meist mit ausgedehnten Zertrümmer-
ichen Dislocationen event. ausgedehnten Nebenverletzungen

ener ist die Fractur des Processus condyloideus;
en doppelseitig, so dass der ganze Unterkiefer gewisser-
seiner Gelenkverbindung herausgebrochen ist. Letztere
lerstand geleistet, und so ist beiderseits dicht unterhalb
io mandibulae der Hals des Proc. condyloideus abge-
r Kiefer ist nach unten und hinten verschoben. Noch
ler Abbruch eines Proc. coronoideus, welcher fast
durch zu energischen Zug des Musculus temporalis, der
Fascienüberzug in das Periost des Knochens übergeht,

ymptome, zumal gleichzeitig die Art der einwirkenden
a priori über die Verletzung Aufschluss giebt, meist klar
gen, so wird nur selten die Diagnose verfehlt. Bestehen
üssen Sie vor Allem einen Blick auf die Stellung der
rfen, deren Unregelmässigkeit Sie bald orientiren wird.
slocation, welche jedoch auch einmal fehlen kann, ist
ion und abnorme Beweglichkeit nachweisbar. Wenn der
fers in der Gegend der Backzähne durch den Alveolarcanal
ird der Nervus alveolaris und die Blutgefässe zerrissen;
on, dass damit zuweilen eine heftigere Blutung verbun-
chtet man in der Folge eine Anästhesie der betreffenden
nd Kinnhaut. — Ist der Unterkiefer aber hinter dem
hn gebrochen, so wird die Diagnose schwer, da in diesen
tion und Dislocation fehlt, ganz abgesehen davon, dass
e in Folge der schwierigen Zugänglichkeit für den un-
Finger selbst, wenn sie vorhanden, nicht nachgewiesen
.
terkieferbruch begleitet eine Blutung aus dem Munde,

ferner immer eine wohl ausnehmend starke Speichelabsonderung, welcher nun, da ferner ebenfalls fast immer die Möglichkeit der Kieferbewegung und damit des Mundschlusses fehlt, ununterbrochen aus dem Munde abläuft. Andererseits muss man sich oftmals wundern, wie wenig bei einzelnen Patienten die Kaubewegung behindert ist. Ganz aufgehoben ist dieselbe bei dem Abbruch der Processus condyloidei. In den seltenen Fällen, da durch die Gewalt neben der Unterkieferfractur noch eine Verletzung der Cavitas glenoidalis eingetreten ist, kann es zu Blutungen und serösem Ausfluss aus der betreffenden Ohrseite kommen. Diese Schädelbasisfractur — denn anders ist die Fractur der Cavitas glenoidalis nichts — kann übrigens, wie seinerzeit bemerkt, auch ohne dass es zur Unterkieferfractur gekommen ist, z. B. bei Auffallen des Kiefers auf harten Stein und Eindringen des Proc. condyl. in die Gelenkpfanne, zu Stande kommen; damit erklären sich die zuweilen nach Kieferfractur auftretenden Symptome einer Hirnerschütterung.

Im weiteren Verlauf steht die sehr bald eintretende Zersetzung des Mundsecretes und damit verbunden eine ulcerirende Mundschleimhautentzündung, eine Stomatitis, im Vordergrunde des Interesses. Dass in Folge dieser Zersetzungsvorgänge ein penetranter Gestank dem Secret eigen wird und es an den Fracturstellen zu multiplen Abscedirungen kommen kann, ist nicht zu verwundern; trotzdem bilden sich nur selten allgemeine Sepsis oder progrediente Processe aus; ebenso ist eine grössere Necrosenbildung der Fragmente selten. Vielmehr stossen sich meist nur minimale kleine necrotische Splittertheile ab; eine Pseudarthrosenbildung gehört daher zu den Ausnahmen; ebenso selten sind bleibende neuralgische Störungen, wie man sie nach der mit Verletzung des Inhalts des Alveolarcanals verbundenen Fractur erwarten könnte.

So gut also die Prognose der Unterkieferbrüche im Allgemeinen erscheint, so sorgfältige Behandlung erfordern sie gebieterisch, und trotz derselben will eine ideale Heilung, d. h. ohne jede später bleibende Dislocation nur ausnahmsweise gelingen; geringe Verschiebungen bleiben meist zurück, aber es giebt auch eine kleine Anzahl sehr renitenter Fälle, welche allen anzuwendenden Maassnahmen trotzen und schliesslich bei erheblicher Dislocation und nicht ganz gleichgültiger functioneller Störung ausheilen.

Bei der Behandlung haben Sie, m. H., auf zwei Hauptgesichtspunkte Rücksicht zu nehmen: der eine betrifft die Sorge für Stillung der Blutung, für die Reinhaltung des Mundes, also die Verhütung fauliger Zersetzung des Secretes mit seinen Folgen, der andere aber die Sorge für die Beseitigung der Dislocation. Die Mundreinigung kann der Kranke meist nicht selbst bewirken, indem ihm ja Gurgeln, Mundausspülen, Zähneputzen fast unmöglich ist; also muss man selbst mit weichen Instrumenten den Mund reinigen, in antiseptisches Wasser Wattetampons tauchen, den Mund auswischen, die Zähne mit weicher Bürste von allem Blut und Schmutz reinigen, die Gerinnsel, welche oft unter dem Zungenrand am Mundboden und neben den Fragmenten liegen, entfernen und immer wieder für Reinhaltung des Mundes sorgen. — Bei der eigentlichen Behandlung der Fractur muss man natürlich durchaus individualisiren. Es giebt, wie gesagt, Fälle, welche entweder überhaupt gar keine Dislocation aufweisen, oder deren dislocirte Fragmente, sobald sie einmal reponirt sind, keine Neigung zeigen, sich

verschieben. Hier genügt das Umbinden eines einfachen . In einer anderen Reihe der Fälle aber erfordert die Re- reponirten Fractur die sorgfältigste Aufmerksamkeit. In ıen Fällen, da die typische Dislocation (kleines Fragment grosses Fragment nach unten) eingetreten ist, kann man on dadurch erreichen, dass man durch Einschieben eines n Korkstücks zwischen die Zähne das kleine Fragment nach ct, während ein umgelegtes Kinntuch das herabgesunkene ıach oben zieht. Allen solchen Bestrebungen stehen aber ndigen Kaubewegungen hindernd im Weg, durch welche ehr leicht wiederum die Verschiebung hervorgerufen wird. deshalb Apparate anzulegen, welche derart am Unterkiefer ren, dass sie mit ihm auf und ab bewegt wurden, dabei pf fixirt waren. Dahin gehört die Rüttenik'sche Schiene, n den Kranken nicht vertragen wird, auch die Gefahr von än mit sich bringt.

este ist die Morel-Lavallé'sche Guttaperchaschiene: tion der Fragmente wird eine weiche Guttaperchaschiene nreihe rings um den ganzen Unterkiefer gelegt und durch nmendrücken der beiden Kiefer genau geformt, dann ab- und erstarren gelassen, alsdann entsprechend zurecht ge- d wieder angelegt. Damit ist jede seitliche Verschiebung wohl aber können sich die Kieferstücke von oben nach nder vorbeischieben. Dies verhindert man so, dass man ne Metallfedern, die aussen um die Kinnhaut greifen, be- erreicht man durch einfaches Umschlingen von Silberdraht achbarten Zähne beider Fragmente eine gute Retention, ist dieses Mittel in vielen Fällen nicht anzuwenden, weil ım Theil fehlen, in Folge der Fractur ausgebrochen oder sind, dass an eine Fixation des Drahtes nicht zu denken ı Mittel bleibt noch übrig, das fast immer zum Ziel führt Ihnen sehr empfehlen kann, damit Sie nicht mit anderen eit verlieren und den armen Patienten quälen, nämlich die aht, am besten mit Silberdraht.

ger Desinficirung der Mundhöhle agmentenden von Blutgerinnseln – natürlich in Narcose – mit dem circa 1—1½ cm entfernt von der von aussen nach innen durch die des Kieferknochens beiderseits ein ühren nun den Silberdraht durch n von aussen ein, ziehen den Draht eit durch und führen denselben dere Loch von innen nach aussen, unmehr nach genauester Adaption chen die beiden Drahtenden auf iche verbinden können, und da-

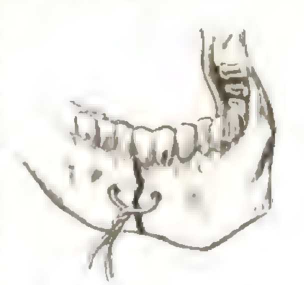


Fig. 15. Naht des gebrochenen Unterkiefers.

Sie mit einer einfachen Kornzange die Drahtenden nach ıg drehen, schliessen Sie endlich auf das genaueste die zu einer feinsten blutenden Linie. Die Enden werden nd an den Kiefer möglichst angedrückt; durch Gummi- schützt man die Lippenschleimhaut vor Verletzung der n des Drahts. Nach 3—4 Wochen ist der Bruch meist so

consolidirt, dass man ohne Sorge die Naht entfernen kann. Die Resultate dieser Methode sind zweifellos die sichersten und haben noch Aussicht auf Erfolg da, wo alle anderen Methoden versagten.

Endlich noch einen principiellen Rath in Hinsicht auf die Behandlung der im Verlauf der Unterkieferbrüche auftretenden Abscedirungen. Diese Eiterung ist ja seltener progredient, aber trotz alledem müssen Sie in der sorgfältigsten Weise jeden Abscess, sobald Sie ihn sehen, indiciren und nachher drainiren, bzl. durch feuchte Tampons ausfüllen. Aber nicht immer genügt dies; Sie bemerken, wie die Eiterung fortbesteht, wie sich die Abscesshöhle, anstatt kleiner zu werden, vergrössert und nach unten senkt; deshalb ist es absolut rathsam, in jedem Falle, da nicht sehr rasch die einfache Eröffnung zur Heilung führt, die Incision derart zu verlängern oder ev. von vornherein so anzulegen, dass der Schnitt unterhalb des unteren Kieferrands am Mundboden die Haut trennt und alsdann das Drain unten nach dem Halse das Secret abführt. So werden Sie auch in hartnäckigen Fällen bald Besserung und rasche Heilung eintreten sehen.

Rücksichtlich der **Luxation** des Unterkiefers können wir uns kürzer fassen. Diese Verletzung wird oft ohne Einwirkung äusserer Gewalt, sondern einfach durch die über das normale Maass geführte Oeffnung des Mundes von dem Patienten selbst herbeigeführt, beim Einbringen eines zu grossen Bissens in den Mund, beim Gähnen etc., ausserdem bei chirurgischen Manipulationen, z. B. gewaltsamer Anwendung von Kieferklemmen in der Narcose, ferner bei einer Gewalteinwirkung, die den Kiefer nach unten und hinten zwingt. Die Luxation ist meist doppelseitig und immer nach vorne auf oder vor die Gelenkgrube des Schläfenbeins; sie ist die einzige intracapsuläre traumatische Luxation, d. h. also sie kommt zu Stande ohne den sonst für die Luxation nothwendigen Einriss der Kapsel. Maisonneuve namentlich hat durch viele Leichenuntersuchungen das Fehlen des Kapselrisses nachgewiesen. Der Mechanismus der Luxation ist so, dass bei extremer Kieferöffnung der Gelenkkopf sich nach vorne auf den Gelenkhöcker des Schläfenbeins drängt, hinüberhebelt und hier durch die straff angespannten Seitengelenkbänder, das Ligam. stylo- und spheno-maxillare und durch den in Folge der veränderten Lage des Ansatzpunktes zum Drehpunkt des Kiefers analog veränderten Muskelzug des M. masseter, temporalis und pterygoideus extern. fest angepresst gehalten wird. Dass sich die beiden Processus coronoidei an das Jochbein anstemmen, ist nicht erwiesen, sondern sehr unwahrscheinlich. Die Diagnose der Kieferluxation ist leicht: die Unmöglichkeit, den Mund zu schliessen, ist für den Patienten doppelt lästig, als in Folge davon der Speichel ungehindert ausfliesst und bald die Mundschleimhaut austrocknet. Man findet die Gelenkhöhle leer und fühlt vor derselben in der Fossa temporalis die Gelenkköpfe ganz deutlich. Die Reihe der Schneidezähne des Unterkiefers steht etwas vor der-

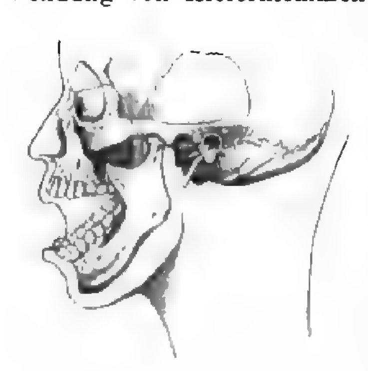


Fig. 16. Stellung des Unterkiefers bei Luxatio totalis. Der Processus condyloideus steht vor dem Tuberculum; Mund weit geöffnet. Der Proc. coronoideus stemmt sich nicht an das Jochbein an.

s Oberkiefers, während bekanntlich physiologischer Weise
kehrt ist. Die Wangen sind abgeflacht, und dadurch tritt
angespannte Masseter deutlich vor; Kauen und Sprechen
schwert, wenn auch mit der Zeit diese Symptome geringer

er einseitigen Luxation sind nun freilich die subjectiven
schwächer und die objectiven natürlich nur auf der be-
Seite nachweisbar; Kinn und Unterkiefer sind leicht nach
en Seite hinüber verschoben. Die Reposition gelingt fast
t in veralteten (3—5 Monat alten) Fällen, mit einer der
nden unblutigen Methoden; es wird daher nur in ganz ver-
esonders schwierigen Fällen die Resection der luxirten Ge-
othwendig.
beiden Methoden greifen entweder an den Kieferkörper an,
die bessere, oder an die Processus coronoidei (Albert);
n ist die Technik die gleiche. Man lässt den Kopf des
xiren, geht mit beiden Daumen in die Mundhöhle und
er Gegend der hinteren Backzähne den Unterkiefer nach
durch tritt der Gelenkkopf unter das Tubercul. articulare
beins. Indem man dies thut, hebt man mit den am Kinn
enden übrigen Fingern denselben nach oben; in Folge
ht der Gelenkkopf in seine alte Pfanne. Analog verfährt
man die Processus coronoidei zum directen Angriffspunkt

Hier schliesst am zweckmässigsten die Erörterung einer
n, welche Gott sei Dank im Ganzen selten, aber für den,
ihr leidet, von den grässlichsten Schmerzen gefolgt ist, die
tsneuralgie, der Tic douloureux der Franzosen,
algie oder Fothergill'scher Gesichtsschmerz genannt.
it zeichnet sich dadurch aus, dass in bestimmten, jedoch
meist kürzer werdenden Intervallen ganz plötzlich ohne
n Grund ein bis zum höchsten Grade sich steigernder
inem der Aeste des Trigeminus einsetzt und nach kürzerem
m Bestehen, während welcher Zeit zuweilen neben dem
h wahrnehmbare Veränderungen der betreffenden Gesichts-
Rötherwerden oder häufig auch clonische Krämpfe der
Gesichtsmuskeln auftreten, plötzlich oder ganz allmälig
m einem oft durchaus normalen Zustand von bestimmter
zu machen, nach dessen Ablauf wieder derselbe Zustand
Schmerz bewegt sich in bestimmten Nervenbahnen, und
den Verzweigungen des Trigeminus am häufigsten der
upraorbitalis, seltener der Inframaxillaris erkrankt. Diese
n werden unter dem Namen der Neuralgie zusammen-
ommen niemals bei Kindern, sondern nur bei Erwachsenen
ist in den späteren Lebensjahren zur Beobachtung. Frauen
er daran als Männer. Ueber die Ursachen dieser Krank-
cherlei zu sagen, vor Allem wollen Sie bedenken, dass
ven fast alle kürzere oder längere Strecken durch Knochen-
also diese Art des Verlaufs und die dadurch leicht mög-
, Schädigung durch periostale Schwellungen, Callus- oder
etc. einen wesentlichen ätiologischen Factor liefern. Von
in neuester Zeit auf die Bedeutung, welche die abnorme
Nerven in seiner Längsrichtung erlangt, hingewiesen: alle

Nervenstämme sind ausserordentlich leicht bewegungsfähig in ihrer Längsrichtung; kommt es aus irgend einem Grunde zur Behinderung dieser Bewegungsfähigkeit, dann sei die Ausbildung neuralgischer Schmerzen sehr naheliegend. Uebrigens ist schon seit längerer Zeit hierauf bei der Versorgung der Nervenstämme nach Amputationen durch Resection derselben hoch oben Rücksicht genommen worden. Dass cariöse Zähne zuweilen auch der Ausgangspunkt einer Neuralgie sind, ist Ihnen ebenso bekannt, als dass Tumoren an der Schädelbasis, Aneurysmen der Gefässe in der Schädelgrube den Anlass geben können. Selbstverständlich reihen sich diesen gewissermaassen peripheren Ursachen die häufig im Gehirn vorkommenden pathologischen Processe, z. B. Tumoren, Entzündungen, mit den von da ausgehenden neuralgischen Zuständen als centrale Ursachen an. Aber es giebt auch noch andere Veränderungen im Körper, welche unzweifelhaft solche Zustände hervorrufen können, so vor Allem die Malariainfection, in deren Verlauf anstatt des intermittirenden Fieberwechsels regelmässig wiederkehrende heftige Nervenschmerzen auftreten. In diesen Fällen beweist die fast unfehlbare Heilung mittels Chinin den ursächlichen Zusammenhang von Malaria und Neuralgie. Ferner ist schon seit langem bekannt, dass chronische Obstipation, ein schweres Blasen- ev. Uterusleiden etc. die Ursache der Neuralgie sein können, sog. reflectorische Neuralgie. Und diese Fälle sind es, welche, nachdem die meist unschwer zu beseitigenden Grundleiden gehoben sind, rasch und gewissermaassen auf wunderbare Weise geheilt werden und Ihnen, die es wissen, ev. ein gutes Relief geben können. Denn, m. H., in den anderen Fällen sieht es sehr schlimm mit der arzneilichen Therapie der Neuralgie aus; sie trotzen der energischsten Medication, die armen Kranken werden immer häufiger, immer intensiver von den rasenden Schmerzen geplagt, zur Verzweifelung getrieben und drücken gleichsam dem noch zagenden Arzt das Messer zum operativen Eingriff in die Hand. Während sich nämlich meist anfangs der Schmerz von kurzer Dauer und namentlich in bestimmter Ausdehnung in einem ganz bestimmten Bezirk äusserte, sind mit der Zeit einmal die schmerzfreien ev. wenigstens erträglichen Intervalle — denn sehr häufig bleibt ein gewisses Druckgefühl in dem erkrankten Nerven auch während der Pausen zurück — kleiner geworden, dafür die Schmerzen viel grösser, und was sehr wichtig, sie sind auch auf andere benachbarte Bereiche übergetreten, so dass ev. gar nicht sofort zu erkennen ist, welches der am schwersten oder besser primär erkrankte Nerv ist. Aber nicht nur auf die unmittelbar mit einander in Verbindung stehenden Nervenzweige, sondern ganz entfernt davon können die Neuralgien sich verbreiten, so z. B. nach der Schulter, dem Nacken etc. Dies nennt man Irradiation, und Sie sehen leicht ein, dass diese irradiirten Schmerzen die Diagnose des ursprünglichen Sitzes der Krankheit sehr erschweren können. Ausserdem sind, wie schon gesagt, noch andere Begleiterscheinungen aufgetreten: anfängliche abnorme Hyperästhesien der betreffenden Hauttheile machen den später häufig mit eintretenden Anästhesien Platz: überhaupt sind abnorme Sensationen, z. B. Prickeln in der Haut, Ameisenkriechen etc. häufige Begleiter. Auch motorische Nervenerscheinungen, zeitweise clonische Krämpfe, dann vasomotorische Aenderungen, stärkere Pulsation, abnorme Röthung, auch Blässe des Gesichts kommen vor. Secretorische Anomalien sind nur an den Augen durch starkes Thränen beobachtet, während es z. B. nicht zu stärkerer Speichelabsonderung kommt.

Man darf nun aber nicht denken, dass es ganz leicht ist,
aassen ausgebildeten älteren Fällen sofort die richtige Dia-
ellen, d. h. zu bestimmen, welches ist der eigentlich primär
Nerv und welches sind irradiirte Schmerzen, welches ist
der Erkrankung, handelt es sich um eine periphere oder
uralgie etc. Es kann für uns Chirurgen a priori ja nur
ver Inangriffnahme der peripheren Neuralgien die Rede
un den primär erkrankten Nerv zu bestimmen, ist es nöthig,
chten, in welchen Nervenbahnen der Schmerz constant ist,
er beginnt und ob in den Intervallen in den betreffenden
bleibendes Druckgefühl restirt. Sehr oft kann Ihnen der
oder jenes genau angeben und Sie dadurch in Stand setzen,
che Erkrankung zu bestimmen.
er die operative Behandlung der Neuralgien an-
n es sich nur um die Durchschneidung der Nerven central-
er krankmachenden Ursache, ev. um die Exstirpation des
Nerven möglichst weit hinauf handeln. Wie uns Thiersch
kommt sehr viel auf die Art und Weise an, wie man einen
irpirt: er hat zu diesem Zweck ein ganz genaues Verfahren
welches wesentlich darin besteht, dass der erkrankte Nerven-
fältig und möglichst weit freigelegt wird; alsdann wird der
n mit Hülfe einer eigens hierzu construirten, schlanken
geriffelten Branchen und Federverschluss fest gefasst und
cht zum Verlauf, und nun werden ganz allmälig zuerst
en Verzweigungen durch Drehen der Zange um ihre Längs-
rissen, hierauf in gleicher Weise die centrale Partie ent-
die Präparate beweisen, gelingt es in der That bei vor-
anipuliren, nicht nur alle Endäste, sondern auch den Stamm
weit vom Angriffspunkt herauszuziehen und abzureissen.
pherer Neuralgie kann die central gelegene Durchschneidung
durch Aufhebung der Leitung erreichen.
traler Neuralgie dagegen durch Aufhebung der Leitung von
rie her.
lich der speciellen Technik merken Sie sich Folgendes:
tomie des ersten Astes des Trigeminus, also des
ontalis, sucht den Nerven durch einen Hautschnitt am
talrand, welcher bis zum Beginn des Jochbeines reicht.
ennt den Orbitalmuskel, die Fascia tarsoorbitalis und geht
n Orbitalplatte und Bulbus ein, indem man den Bulbus
iger herabdrängt. Dabei drückt man gleichzeitig den Levator
demselben liegenden Nerv herunter; man kann den letz-
mit einem Häkchen fassen und möglichst weit nach hinten
fmeisselung des Supraorbitalcanals freilösen. Man durch-
n möglichst weit hinten und resecirt dann leicht die peri-
lel, welche sich am oberen Augenhöhlenrand ausbreiten,
den Stumpf fest anspannt; noch besser kommt man weg,
n der Ihnen soeben beschriebenen Weise nach Thiersch

n Methoden der Resection des 2. und 3. Astes des
us nenne ich nur die beiden gebräuchlichsten Methoden,
ie hinsichtlich der Technik der anderen Methoden auf die
andbücher verweise.
ten bekannt, kommt der Nervus infraorbitalis, indem er

durch den Infraorbitalcanal verläuft, an dem unteren Augenhöhlenrand zur Oberfläche und verzweigt sich hier vielfach. Will man eine Resection dieses Nerven mit Erfolg ausführen, so genügt nicht nur die Exstirpation peripher vom Knochencanal, sondern man muss den Nerv möglichst hoch hinauf im Canal verfolgen und ihn hier abschneiden. Zu diesem Behuf sucht man sich zuerst durch einen leicht bogenförmigen Schnitt einige Millimeter unterhalb des Margo infraorbitalis, welcher Haut, Musculus orbicularis palpebrarum durchtrennt und dann die Muskelschicht der Fossa canina freilegt, die peripheren Aeste des Nervus infraorbitalis auf; dieselben sind pinselartig verzweigt und vereinigen sich aufwärts zum Nervenstamm, welcher leicht bis zu seinem Eintritt in den Knochencanal zu isoliren ist. Um aber den Nerv noch jenseits des Canalis infraorbitalis zu erreichen, verfährt man am besten so — Volkmann wenigstens operirte stets derart —, dass man sich den unteren Orbitalrand ganz frei präparirt und unter Aufheben des Bulbus sammt Fettlager die obere Wand des Knochencanals, also die untere Orbitalplatte freilegt. Man sieht jetzt deutlich den Ein- und ev. Austritt des Nerven aus seinem Canal; mit feinem Meissel schlägt man die obere Wand des Canalis infraorbitalis ab, zieht den Nerv mit einer Zange scharf an, gleichzeitig möglichst weit vor und schneidet ihn möglichst hoch oben mit einem starken Tenotom durch. Ich brauche wohl nicht besonders zu betonen, dass wir jetzt immer die Entfernung des Nerven nach der Thiersch'schen Methode machen; gerade für den Infraorbitalis ist sie ausgezeichnet practicabel, wie ich selbst mehrmals erfahren habe.

Die Resection des 3. Astes des Trigeminus in specie des Nervus mandibularis (alveolaris inferior). Man sucht den Nerven entweder in seinem Knochencanal oder noch centralwärts davon auf. Im letzteren Falle (Billroth) geht man vom Munde aus nach Durchschneidung der Schleimhaut auf den scharfen Rand des Proc. coronoideus und Ablösung der Weichtheile sammt Musc. pterygoid. auf die an der Innenfläche des Kiefers fühlbare Lingula los. Hier fühlt man den Nerven und kann ihn mit Haken vorziehen, um ihn zu durchschneiden oder ein kleines Stück zu reseciren. Jedoch ist diese Methode allgemein verlassen, weil sie zu wenig Raum giebt und die Gefahr septischer Infection mit sich bringt. Nach Koenig's Ansicht ist folgendes, von Velpeau zuerst angegebenes Vorgehen das beste. Man trennt bogenförmig oder stumpfwinklig Haut und Weichtheile am Rande des Kieferwinkels nach oben und unten ca. je 3 cm lang, alsdann durchschneidet man den Masseter und das Periost, hebelt mit Raspatorium diese Theile nach oben und legt so die mittlere Partie des aufsteigenden Kieferastes frei. Hat man nun, ohne Parotis und Facialis zu verletzen, den oberen Wundrand scharf nach oben gezogen, so schneidet man mittels Osteotoms (Linhart) oder meisselt ein längliches Viereck aus dem Knochen, welches nach unten die Lingula überragt; man entfernt compacta und spongiosa, auch die vordere Wand des Kiefercanals und verfolgt nunmehr den sichtbar gewordenen Nerven nach oben, isolirt ihn und dreht oder schneidet ihn hoch oben ab. —

Will man den Nervus mandibularis in seinem Knochencanal aufsuchen, so macht man einfach einen in der Mitte des Kiefers gelegenen Schnitt bogenförmig, entsprechend dem Verlauf desselben am Masseterrand beginnend, gleich bis auf den Knochen, lässt die Wundränder

s gut auseinanderziehen, um den Kieferknochen frei vor sich
Das weitere Verfahren ist folgendes: Entsprechend dem
es Nerven in der Mitte des Kiefers meisselt man am Kiefer-
der Mitte die vordere Wand ab und findet in der Diploë
den Nerven mit seiner dicht anliegenden Arterie: man legt
Nerven nach oben hin bis zu der Stelle frei, wo er an der
s dem Canal heraustritt. Da die Isolirung des Nerven von
e fast niemals gelingt, so verletzt man bei der jetzt folgen-
ration des freigelegten Nervenstücks auch das Gefäss. Die
tarke Blutung ist oft nicht durch directe Unterbindung zu
n sucht dann durch Hineinschieben eines Catgutbündels als
den Canal der Blutung Herr zu werden.

---

5. Vorlesung.

Die angeborenen Erkrankungen der Lippen.

te; schräge und horizontale Gesichtsspalten. Ent-
gsgeschichte, Aetiologie; die verschiedenen
r Lippenspalten. Gefahren derselben. **Operations-**
Indication, Vorbereitung, Ausführung bei einfachen und com-
senscharten. Lippensaumverziehung. Naht und Nachbehandlung.

---

paltbildungen des Gesichts, von denen die häufigste, die
arte, uns eingehend beschäftigen wird, sind als Hem-
ssbildungen aufzufassen, d. h. sie beruhen auf der ab-
rtdauer früherer Entwickelungsphasen.

esseren Verständniss müssen Sie sich einige Daten aus der
gsgeschichte ins Gedächtniss zurückrufen. Wie Sie wissen,
beim Embryo Hals und Gesicht so aus, dass symmetrisch
Seiten her Fortsätze, die sog. Kiemenbögen, nach vorne
m sich medianwärts zu vereinigen. Für den Oberkiefer
bedeckenden Weichtheile, Wangen und Oberlippenhaut,
Verhältniss etwas anders, indem die horizontal einander
chsenden sog. Oberkieferfortsätze nur ganz hinten am
umen und den Gaumenbeinen sich median wie die übrigen
bögen vereinigen, dagegen vorne sich von oben herab
e ein verticaler Fortsatz, der sog. Stirnfortsatz, einschiebt.
ist durch zwei Spalten, die sog. Nasenrinnen, in drei Theile
aus deren mittlerem Theile bildet sich später das Filtrum
ppe, der Zwischenkiefer und Vomer, aus den seitlichen
r bildet sich je der seitliche Oberlippen- bzl. Wangentheil
tsprechenden darunterliegenden Knochenbildungen, den seit-
rkieferstücken. Unter normalen Verhältnissen vereinigen
ntlich später diese verschiedenen Fortsätze untereinander
dann das unversehrte Gesicht.

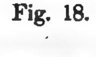
aber aus irgend einem Grunde der Verschluss aus, so
zu bleibenden Spaltbildungen, und je nach Ort und Stelle,

wo nun der Verschluss nicht zu Stande kommt, hat man später einen Spalt zwischen den von ihnen producirten Gesichtstheilen. Am häufigsten bleibt eine der Nasenrinnen offen, also da, wo normalerweise Filtrum der Oberlippe, Zwischenkiefer und Vomer einerseits, und seitliche Oberlippe und Wange bzl. Oberkiefer und Gaumen anderseits mit einander verwachsen: es ist damit eine seitliche Lippenspalte und Gaumenspalte zu Stande gekommen; — bleibt die Vereinigung der beiden Oberkieferfortsätze auch hinten aus, so entsteht hier eine median gelegene Spaltung des weichen Gaumens, da ja, wie Sie eben hörten, diese sich analog den unteren Kiemenbögen median vereinigen. Kommt weiter der Verschluss zwischen dem Oberkieferfortsatz und den lateralen Theilen des Stirnfortsatzes nicht zu Stande, so bleibt eine Spaltbildung zwischen den diesen entsprechenden Theilen, d. i. zwischen seitlicher Wange und äusserer Lippe; sie zieht vom Mundwinkel zum inneren Augenwinkel = sog. schräge Gesichtsspalte. Kommt es endlich nicht in der Horizontalen zur Vereinigung zwischen dem Oberkieferfortsatz und dem ersten Kiemenbogen, so bleibt eine Spaltbildung zwischen oberem und unterem Gesicht in der Höhe des Mundes; Sie können dieses Unverbundenbleiben der Kiemenbögenabschnitte als eine über das physiologische Maass weit hinausgehende Mundöffnung ansehen = Macrostoma. M. H. Die häufigste Spaltbildung ist die erstbeschriebene, die sog. **Hasenscharte**, Labium leporinum, Cheilo-, Gnatho- und Palato-Chisis, welche in den verschiedensten Graden und in den mannigfaltigsten Combinationen vorkommt. Man kennt Fälle einfachster Lippenspalte, ohne die Spur einer Spaltung in dem dahinter-

Fig. 17.



Fig. 17. Doppelseitige Hasenscharte mit Wolfsrachen und prominentem Zwischenkiefer. N Nasenspitze. F Filtrum der Oberlippe. Z Zwischenkiefer.


Fig. 18.

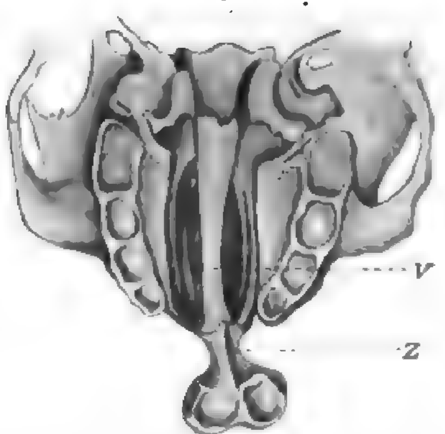


Fig. 18. Skelet einer doppelten Hasenscharte mit Wolfsrachen und prominentem Zwischenkiefer. Seitlich des scharfrandigen Vomer (*V*) sehen Sie in die Nasenhöhle; der Zwischenkiefer (*Z*), welcher weit vorsteht und die Alveolen für die beiden mittleren Schneidezähne trägt. (Nach Koenig.)

gelegenen Theile, dann andere Fälle, in denen sämmtliche Gebilde von vorn bis hinten durchtrennt sind; es kommt aber auch vor, dass z. B. die Lippe gespalten ist, der Kiefer vollkommen normal, dagegen der harte Gaumen wiederum eine Spaltbildung zeigt und so fort. Vor Allem aber unterscheiden Sie die unvollkommene Lippenspalte von der

gen und zweitens von der mit Gaumenspalte complicirten, lerum die einseitige von der doppelseitigen. Bei der doppel-ollständigen Spaltbildung, bei der also auf beiden Seiten der iefer- und Gaumenverschluss ausgeblieben ist, scheint nun dem eben begründeten Entwickelungsmodus in der That der edian gelegen, und dieser Umstand war es, welcher das Ver-des Zustandekommens lange verhindert hat; jedoch erklärt hr leicht aus folgendem physiologischen Vorgang, den Sie kennen müssen und der zu entsetzlichen Entstellungen führt. nämlich unter normalen Umständen sich Vomer mit Zwischen-eschoben hat zwischen die beiden horizontalen harten Gaumen-hlt demselben, wenn beiderseits die Vereinigung ausbleibt, diesen Anschluss gegebene physiologische Wachsthumshem-hängt gewissermaassen frei in der Mundhöhle und wächst hen den beiden Oberkieferhälften ungehindert vor, zuweilen ass Filtrum und Zwischenkiefer vor die Nasenspitze zu liegen cfr. die Abbildungen No. 17 u. 18).

rch diese Entwickelungsstörungen eingeleitet werden, darüber theil noch keineswegs abgeschlossen; es ist allerdings wahr-dass die Vereinigung der einzelnen einander zustrebenden rein mechanisch durch die Interposition von Gewebstheilen wird; dies muss aber in den ersten sechs Wochen der Gra-schehen, da später bereits die Vereinigung vor sich gegangen, ahnt ist. Heredität spielt zuweilen eine Rolle insofern, als ingsstörungen und Missbildungen verschiedenster Art in der-nilie vorkommen, darunter auch Hasenscharten. —

Das Leben der Kinder mit Hasenscharten, vor Allem t schlimmen Graden derselben, ist äusserst gefährdet, und rfahrung lehrt, stirbt ein grosser Procentsatz in den ersten hen dahin. Die Ursachen für diese hohe Sterblichkeit sind der überhaupt verminderten Widerstandsfähigkeit derselben, ıormales Geschöpf, dann aber in den schädlichen Folgen, Spaltbildung für Ernährung etc. mit sich bringt, zu suchen; der können nur zum kleinsten Theil selbst saugen, die ufnahme ist also aufs höchste erschwert, sie müssen mit ernährt werden; die Milch dringt durch den Spalt in die e, hier kommt es zu Catarrhen; das catarrhalische Secret wieder in den Mund und wird geschluckt in den Magen ge-adurch erklären sich die schweren, oft tödtlichen Magen-erkrankungen der Hasenscharten-Kinder. — Aber auch in eise sind diese Kinder gefährdet, indem durch den breiten se Mengen nicht erwärmter Luft in die Lungen eintreten und schwere Lungenerkrankungen bedingen; daneben befördert Verschlucken und die dadurch mögliche Aspiration schäd-fe das Entstehen derartiger entzündlicher Processe in den verkzeugen. So ist der leichte Untergang dieser kleinen wohl erklärlich. Diese Gefahren machen es verständlich, Regel wurde, Kinder mit Hasenscharten möglichst früh zu Und in der That ist nicht zu verkennen, dass, ganz abge-dem cosmetischen Erfolge und seinem beruhigenden Ein-ie Eltern etc., die möglichst frühzeitige Operation den Ge-egnet, indem die Ernährungs- und Respirationsverhältnisse Verschluss der Lippenspalte allein ungleich besser werden;

denn um diesen allein handelt es sich bei kleinen Kindern ausschliesslich, da der Verschluss der Gaumenspalten niemals bei kleinen Kindern gelingen kann*).

Sie können nun entweder unmittelbar in den ersten Tagen nach der Geburt oder, wenn es irgend angeht, erst in der 5.—6. Woche nach der Geburt operiren, wenn das Kind etwas kräftiger geworden ist. Die Operation selbst soll unter strenger Antisepsis vor sich gehen, die consequente Durchführung derselben wird auch bei dieser Operation ganz wesentlich die Resultate der frühen Operationen bessern. — M. H. Ich kann Ihnen gerade hier nicht warm genug eine absolut strenge Antisepsis empfehlen. Verlassen Sie sich nicht etwa auf die bekannte Neigung der Gesichtswunden zu leichter primärer Verklebung. Es giebt nichts Niederdrückenderes, als wenn nach einer Lippenspaltoperation später die Nähte eine nach der anderen vereitern, die ganze Wundlinie wieder auseinandergeht und nun der Defect bei dem armen Kinde, da wir ja zur Operation Gewebe weggeschnitten haben, noch grösser ist als vor unserem Eingriff; es ist stets unsere Schuld, dass die Wunde nicht per primam aneinanderheilt; sei es nun welcher Fehler es wolle. Die bei Kindern nicht selten vorkommende aphthöse Mundschleimhautentzündung, sog. Schwämmchen, ist unbedingte Contraindication, denn die Wundheilung wird dadurch sehr erschwert; in solchem Falle müssen Sie erst die Abheilung des Processes abwarten. Auch bei schweren Darmcatarrhen ist die Operation wenigstens bis zur deutlichen Besserung zu verschieben; endlich hat Savary auf den ungünstigen Einfluss hingewiesen, welchen ein tüchtiger Nasencatarrh auf den Heilungsprocess der Wunde hat.

Die Operation wird bei kleinsten Kindern ohne Anwendung von Chloroform gemacht, während ältere Kinder am besten chloroformirt werden; letztere stören durch ihren heftigen Widerstand und fortdauerndes Schreien am exacten Manipuliren, während die Kleinen sehr bald nach dem Schnitt während der Operation noch einschlafen. Durch Einwickeln des ganzen Körpers bis unten mit Binden schützt man sich gegen hindernde Bewegungen des Kindes. Der Wärter muss das Kind während der Operation gut festhalten, und ein Assistent fixirt durch Umgreifen des Kopfes von hinten letzteren absolut unbeweglich. Der Operateur selbst sitzt vor dem Kinde.

Bevor ich Sie mit den Methoden der Operation bekannt mache, ist es nöthig, einige allgemein wichtige Gesichtspunkte zu erörtern. A priori scheint es bei der einfachen Lippenspalte das Zweckmässigste, beiderseits die Spaltränder anzufrischen und dann durch die Naht zu vereinigen; dieses Verfahren hat keinen befriedigenden Erfolg, indem durch die spätere Narbenretraction an der Stelle der Naht eine Einziehung des Lippenrandes eintritt; Sie müssen also dafür sorgen, dass an dieser Stelle unmittelbar nach der Operation ein Vorsprung der Lippe ist, ein Mehr, das sich durch die Vernarbung allmälig aus-

*) In neuerer Zeit wird namentlich von Trendelenburg gegen die frühzeitige Operation gesprochen, derselbe will erst dann die Kinder operirt wissen, wenn sie 3—6 Monat alt und widerstandsfähiger geworden sind, weil die Hasenscharten-Kinder einer so frühzeitigen Operation fast alle unterlagen. Es ist hier nicht möglich, näher auf das Für und Wider einzugehen. Jedoch glaube ich, Ihnen meine Ueberzeugung dahin aussprechen zu dürfen, dass ich ein Hasenscharten-Kind möglichst früh operiren würde, da ich bei Antisepsis nicht so schlechte Resultate gesehen habe, um die Vortheile der frühen Operation absichtlich Preis zu geben.

d ein glattes Lippenniveau definitiv herstellt. Ferner müssen
r Naht genau das Lippenroth beider Hälften in gleiche Höhe
mit es nicht später zu einer Unregelmässigkeit des Lippen-
mmt.

t in unserem Falle un-
. H., Ihnen alle Opera-
den und Modificationen
vorzuführen; ich be-
mich darauf, nur die
n Methoden zu er-
lche und soviele, dass
e Art der Hasenscharte
.

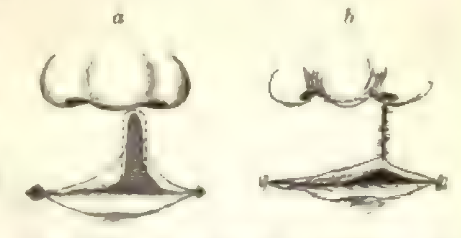


Fig. 19. *a* Einfache Anfrischung, die zur Retraction führt. *b* Hasenscharte nach einfacher Anfrischung narbig retrahirt.

en geringsten Graden,
kleinen Einkerbungen
ev. auch zur Verbes-
er früheren, nicht ganz
genen Operation empfiehlt sich der sog. dachförmige
nach Nélaton: die höchste Höhe der Einziehung entspricht
el des Schnittes, welcher durch die ganze Dicke der Lippe ge-
, durch Herabziehen mittels Haken bildet sich ein viereckiger
concaven Seiten, welchen Sie durch lineare Naht vereinigen,
nöthige Plus am Lippensaum erreichend. Bei schon aus-
en Spaltbildungen, welche jedoch nicht bis in das Nasenloch
endet man mit Vortheil die sog. Malgaigne'sche Me-
r Läppchenbildung an, indem (cfr. Fig. 20) beiderseits



. *a* Malgaigne'sche Läppchenbildung und bogenförmige Anfrischung. Defectes bei Malgaigne's Operation. *c* Ideales Resultat nach Mal-peration.

schnitte in die Lippen zwei Lappen gebildet werden, welche,
gezogen, zunächst das nöthige Mehr an Stelle des früheren
zen; nur der oberhalb gelegene Theil der Hasenscharte wird
ig oder durch zwei gegeneinander geneigte Schnitte ange-
leibt nach endgültiger Vernarbung ein überstehendes Ge-
so schneidet man es einfach mit der Scheere ab.

irault-Langenbeck'sche Schnittführung legt nur
Seite und zwar auf der ev. steiler ansteigenden ein Mal-
sches Läppchen an, während der andere Spaltrand geradlinig,
besser (Langenbeck) stumpfwinklig angefrischt wird, wo-
auf das schönste die winklige Schnittlinie des Malgaigne-
pchens dem entsprechend winkligen Wundrand anlegt und
die nöthige Erhöhung des Lippenrandes erzielt wird. Mit

diesen Methoden, m. H., kommen Sie in allen Fällen aus; sie genügen ferner, entsprechend modificirt, ebenso für die doppelseitigen Hasenscharten, indem Sie dann je ein Malgaigne'sches Läppchen an jeder Lippenseite bilden, den Rest des Spaltes lineär anfrischen und in den seltenen Fällen, dass das Filtrum der Oberlippe kräftig genug ist, ebenfalls nach dreieckiger Anfrischung als Mittelstück einschieben.



Fig. 21. *a* Anfrischung und Malgaigne's Läppchenbildung bei doppelseitigem Defect. *b* Art des entstandenen Defectes bei doppelseitiger Hasenscharte. Richtung der Nähte.

Wesentliche Verbesserungen dieser Methoden sind in der neuesten Zeit von Koenig und Hagedorn erdacht worden; beide verzichten ganz auf die Benutzung des Spalttheils der Lippe zur Lippenbildung, um den Nachtheil obiger Methoden, welcher darin liegt, dass in Folge der Zartheit des Lippentheils, welcher die Spalte bildet, die Naht nicht immer sicher hält, dass vielmehr die Stückchen sich einrollen oder necrotisiren, kurz, dass eben das definitive cosmetische Resultat nicht ein vollständiges zu nennen ist, zu vermeiden, und schneiden ihn vielmehr vollkommen weg. In welcher Weise die Schnittführung gelegt wird, können Sie aus den beiden nebenstehenden Figuren, die dem



Fig. 22. Operation der Hasenscharte nach Koenig. Anfrischungsschnitte; die Pfeile erläutern die Naht.

Koenig'schen Lehrbuch entnommen sind, ohne weitere Worterklärung erfahren. Alle diese Methoden reichen jedoch nicht bei sehr breiten Spaltungen aus, besonders in den Fällen, wo der Spalt bis ins Nasenloch hineingeht, weil die angefrischten Theile nur unter sehr grosser Spannung einander genähert werden könnten und die definitive Heilung sehr oft vereitelt wird. Für solche Fälle empfehlen sich je nach dem Grade der Spannung folgende Operationsweisen: bei geringer Weite des Defects reicht man damit aus, dass man die sich spannenden Lippentheile von ihrer Unterlage, dem Oberkiefer mittels einer feinen Cooper'schen Scheere ablöst. Man kann damit sehr weit gehen und noch bei sehr breiten Spalten zum Ziele kommen; natürlich weiss man nicht von vornherein, wie viel man lösen muss, sondern Sie müssen eben von Zeit zu Zeit probiren, ob genug von der Unterlage abgelöst ist, d. h. so viel, dass ohne grosse Spannung die angefrischten Ränder einander genähert werden können. Koenig verwendet überhaupt keine andere Methode mehr. Eine zweite Art, die grosse Spannung

rinden, besteht darin, dass man einen entspannenden Seiten- die Wange parallel dem Lippenrand macht, dessen Länge dem Grade der Spannung richtet; auf diese Weise bildet i einen plastischen Ersatzlappen, der nunmehr entsprechend frischten gegenüber eingenäht wird.

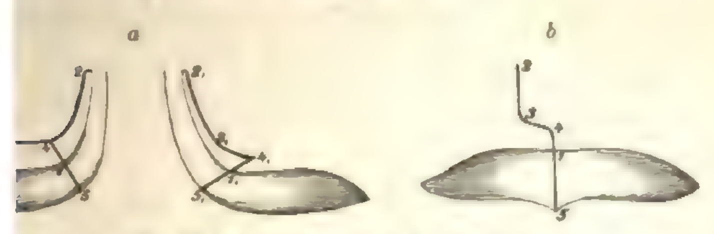


Fig. 23. Hagedorn's Schnittführung.

rsen rühmt die Erfolge, welche er mit der durch Girard ver- Hagedorn'schen Methode erreicht. Petersen operirt so: ung von 2 Malgaigne'schen Läppchen am Rande des Lippenroths e Spaltränder der Lippe bis oben angefrischt; nun werden diese er in Gedanken in 3 gleiche Theile getheilt und auf der einen er Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel, auf der anderen mittlerem und unterem Drittel wagerechte Einschnitte gemacht, lang sind, als eins dieser Drittel hoch ist: auf diese Weise er- e Lippe und verlängert die Wundfläche; eine spätere Retraction riff kommt nicht vor. —

leutete schon an, dass für doppelte Lippenspalten dieselben lten, unter entsprechender Modification, wie für die einseitigen. en also die Malgaigne'sche Methode der Läppchenbildung bei breiten Spalten entweder beiderseits entspannende Seiten- durch die Wange machen, oder vorziehen, durch einfache beider seitlichen Lippentheile die Spannung aufzuheben. empfiehlt in neuerer Zeit, auch für die doppelseitige Hasen- anz auf die Benutzung der schwachen Spaltenränder zu ver- dieselben ganz wegzuschneiden und in derselben Weise, wie chrieben, zu verfahren (cfr. Fig. 22). Es bedarf noch einiger ber die Benutzung bzl. Anfrischung des Filtrums rlippe. Sie müssen sich dabei ausschliesslich nach der Be- eit desselben richten; zuweilen ist dasselbe kräftig, dann ie es ⌣ oder ⊔ anfrischen und als Mittelstück zur Bildung nhöhe benutzen; in anderen Fällen jedoch empfiehlt es sich, nn es klein ist, dasselbe einfach dreieckig anzufrischen und Mittelstück der Lippe, sondern zur Erhöhung des Nasen- n verwerthen, indem Sie es in horizontaler Lage durch einige ren. —

. Wir haben bisher ganz ausser Acht gelassen das schon Ein- der doppelten Hasenscharte beschriebene rüsselförmige en des Vomer mit Zwischenkiefer und Filtrum der Ober- ches, abgesehen von der scheusslichen Entstellung, eines der Hindernisse bei der Operation der doppelseitigen Hasen- bgiebt. Diese abnorme Stellung erfordert ganz besondere men; sie muss zuerst beseitigt werden, ehe Sie an den defi-

nitiven Schluss der Lippenspalte gehen können. Bei geringen Graden kann man versuchen, durch mechanischen Druck, sei es mittels der Finger, sei es mittels eines Druckverbandes — (am einfachsten wirkt hier der sog. Schmetterlingsverband: 2 Heftpflasterstreifen, die durch ein Gummistück mit einander verbunden sind und auf beiden Wangen unter starkem Zug befestigt werden) — den Zwisckenkiefer in die Profillinie zurückzudrängen; gelingt dies nicht, so wählt man das Blandin'sche Verfahren, welches darin besteht, dass man aus dem Vomer, dessen scharfer Rand frei in die Mundhöhle ragt, ein dreieckiges Stück, Basis nach unten, mittels der schneidenden Knochenzange ausschneidet, alsdann mit Gewalt den vorstehenden Kiefer zurückdrängt und in dieser Stellung entweder durch die sofort sich anschliessende plastische Operation oder durch einen entsprechenden Verband zu fixiren sucht. Das Blandin'sche Verfahren ist wegen der ihm unbedingt nachfolgenden häufig tödtlichen Blutung aus der durchschnittenen Arteria naso-palatina ganz aufgegeben und an seine Stelle die Bardeleben'sche Modification getreten (cfr. Fig. 24). Nach Bardeleben löst man zunächst mittels eines auf der scharfen Kante des Vomer geführten Schnittes beiderseits einen aus Schleimhaut und Periost bestehenden Lappen von den Seitenflächen des Vomer ab, und nun erst schneidet man subperiostal das entsprechende Knochendreieck aus; so vermeidet man die Verletzung der genannten Arterie; zuweilen genügt auch die einfache subperiostale Incision des Vomer. In vielen Fällen bleibt übrigens der zurückgedrängte Zwischenkiefer ohne jedes weitere Hülfsmittel in der richtigen Lage; in anderen Fällen allerdings kann man kaum mit irgend einem Mittel den immer wieder vordrängenden Knochen reponirt halten; dann hilft am besten die sofort sich anschliessende Hasenschartenoperation, indem die über dem Zwischenkiefer vereinigten, stets in gewisser Spannung stehenden Lippenlagen die genügende Druckkraft ausüben. In besonders widerstrebenden Fällen hat man sich entschliessen müssen, den vorstehenden Zwischenkiefer, trotz der immerhin nicht unwesentlichen Nachtheile, dass man damit auch die betreffenden Zahnkeime eliminirt, ganz wegzuschneiden, um den Lippenverschluss zu erreichen.

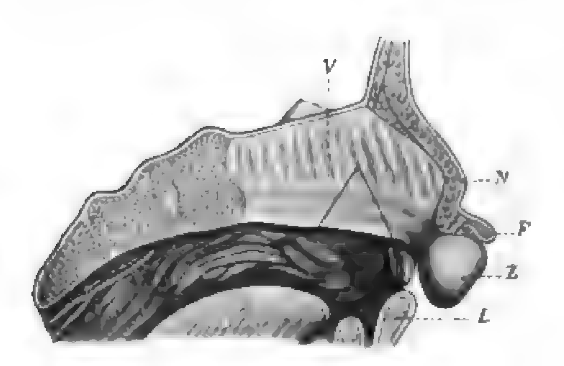


Fig. 24. Blandin-Bardeleben's Operation bei prominentem Zwischenkiefer. *V* Vomer. *Z* Zwischenkiefer. *F* Filtrum der Oberlippe. *N* Nasenspitze. *L* Unterlippe. ∧ Schnitt. (Nach Lossen.)

Trotz aller Vorsicht kommt es nach Jahr und Tag bei vielen mit Malgaigne's Läppchen gebildeten und operirten Hasenscharten dennoch zur Einkerbung der Oberlippe. Bei Koenig's Methode wird dieser Nachtheil dadurch vermieden, dass die Nahtlinie des Lippenroths nicht in dieselbe Ebene kommt wie diejenige des Lippenspaltes. Allgemeiner wird diese Methode der Langenbeck'schen Lippensaumverziehung jetzt an-

allen den Fällen, da eben der volle Erfolg durch qu. Ein-
pensaums gestört wird. Julius Wolff hat in letzter Zeit
ders aufmerksam gemacht; er löst in solchem Falle fast den
nsaum durch horizontalen Schnitt oberhalb des Lippenroths
ht ihn dann so, dass er in der Mitte der Lippe einen Ueber-
it, welchen er durch 1—2 Nähte so vereinigt, dass hier ein
st; nun wird durch einfache Knopfnähte der Lippensaum in
nen Lage wieder mit der Lippe vereinigt; es hat also die
oenig sehr zum Verständniss der Sachlage betont, diese

igt, m. H., noch einige Worte über die Naht, über den
tc. anzufügen. Die beste Naht ist und bleibt auch hier
t. Zunächst wird durch einige Situationsnähte die Lippen-
Hauptsache fixirt, dabei ist von der allergrössten Bedeu-
nue Nivellirung des Lippenrothes, hier also wird jedenfalls
aht gelegt; dann passen Sie, indem Sie nach oben gehen,
der genau einander an; fast der ganze Erfolg der Ope-
von der exacten Naht ab; natürlich ist es unmöglich, zu
iel Nähte angelegt werden müssen, doch halten Sie als
fest, dass nur so viel Nähte anzulegen sind, dass die
eine feinste blutige Linie darstellt, nirgends eine Lücke
der Rand eingekrämpelt ist. Mehr Nähte können nur
n dadurch die Ernährung des Wundrandes und die prima
rdet wird. Ich habe Sie ferner schon früher darauf auf-
nacht, dass die strengste Antisepsis hier Pflicht ist; na-
en Sie dabei Ihre Aufmerksamkeit auf absolut aseptische
nicht spätere Nahtabscesse die schon erreichte Verklebung
eder zerstören. Rücksichtlich des Verbandes und der
dlung kann ich Ihnen nach meinen Erfahrungen nur
ens auf die frische Wunde kleinste Mengen Jodoform zu
bilden mit dem austretenden Blut einen schützenden
icht selten werden Sie es erreichen, dass unter diesem
unde reactionslos heilt. Eine andere zweckmässige Art
ng (Koenig) ist der Verband mit viel Borsalbe, welche
e mittels eines Borlintläppchens und Heftpflasterstreifen
lich erneuert wird. M. H. Mögen Sie nun so oder so
ne zu grosse Geschäftigkeit in der Nachbehandlung der
operation kann nur schaden; die Neugierde, welche den
chorf entfernt, eine Naht zu früh löst, wird bitter be-
ich muss man die Wunde auch vor den Insulten des
en; letzteres bleibt in der festen Einwickelung, wie es
gebracht wurde, liegen; überhaupt muss eine strenge
r ersten Zeit nach der Operation herrschen, zumal sehr
e eintreten kann; die Oeffnungen zum Durchtritt der
sind durch die Operation beschränkt, dazu kommt die
unvermeidliche Schwellung, die Borkenbildung in den
— Wie lange die Nähte liegen bleiben sollen, fragen
auf kann ich nur erwidern, dass dies natürlich ganz von
auf abhängt. Bei reactionslosem Verlauf beginnt man
snahme der Nähte am 5. Tage, zuerst der feineren, dann
uations- und Entspannungsnähte. Aber eine allgemein
'ann man nicht geben, indem es ev. auch zweck-

mässig sein kann, schon früher eine Naht zu entfernen, wenn z. B. der betreffende Stichcanal zu eitern anfängt. Nur noch eins, m. H., möchte ich als maassgebend hierbei betonen: verzweifeln Sie selbst bei Eiterung einer Naht in der Wundlinie nicht zu früh und lassen sich nicht verleiten, da doch die Wundränder auseinanderweichen, alle Nähte zu entfernen. Dies ist meist ein Grundfehler, denn es ist nicht ungewöhnlich, dass schliesslich von den restirenden paar Nähten sich nun noch trotz vorhergegangener Eiterung per secundam die ganze Wunde schliesst bzl. zusammenheilt und der definitive Erfolg ein recht zufriedenstellender wird.

---

6. Vorlesung.

Krankheiten der Lippen. Fissuren; scrophulöse Oberlippe; Lymphangiom. — Lippencarcinom: Operation desselben.
Cheiloplastik. Keilförmige Excision; Blasius', Langenbeck's, Bruns' Unterlippen-Plastik.
Dieffenbach's und Burow's Oberlippen-Plastik.
Stomatoplastik nach Dieffenbach-Velpeau.
Mundhöhlenerkrankungen: Carcinom der Mundschleimhaut. Stomacace. Ankylostoma: narbige, myogene und arthrogene Form.

Nachdem Sie, m. H., die chirurgisch wohl interessanteste Affection der Lippe, die congenitalen Spaltbildungen, näher kennen gelernt haben, müssen Sie sich noch über einige andere Erkrankungen der Lippen orientiren. Hinsichtlich der entzündlichen Processe verweise ich Sie auf die Besprechung der Gesichtskrankheiten in der 4. Vorlesung. An der Lippe, speciell an den Mundwinkeln etablirt sich oft eine sehr lästige Affection, sog. Fissuren, kleine sehr schmerzhafte, strichförmige Einrisse, Epithelverluste, am Rand der Schleimhaut; sie verborken und können dann unter dem Schutze der Kruste leicht heilen, wenn sie nicht durch Ablösen derselben wieder gereizt werden und sich von Neuem öffnen. Zuweilen wird es nöthig, um die immer wiederkehrende Fissur definitiv zu beseitigen, sie mit dem Lapisstift zu cauterisiren. — Sehr wahrscheinlich eine Folge solcher häufig wiederkehrender Fissuren, von denen scrophulöse Kinder besonders geplagt werden, ist eine aus der fortgesetzten Reizung und damit häufigem Import von schädlichen Materien entstehende, anfangs acute, später aber sich bleibend etablirende Schwellung der Lippe, besonders der Oberlippe, die sog. scrophulöse Oberlippe. Zu ihrer Heilung ist zu allererst nöthig, den ursächlichen Reiz, die Fissuren, definitiv zu heilen, dann kann man comprimirende Verbände versuchen. Hiervon durchaus zu unterscheiden sind 2 Bildungen, die ebenfalls zu Schwellungen der Lippen führen und durch Ectasien der Lymphbahnen bedingt sind: 1. das sog. Lymphangiom und 2. die Retentionscysten der Schleimdrüsen der Lippe. Die Kenntniss ihrer Entstehungsweise lässt keinen Zweifel über die Diagnose der einzelnen Affectionen zu. — Der besonderen Gefahr der furunculösen Entzündungen an der Lippe haben wir bereits gedacht.

en häufiger beobachteten **Geschwulstbildungen** heben wir
das **Carcinom** hervor, welches seltener als Scirrhus, häufiger
er Epithelialkrebs seinen fast ausschliesslichen Sitz an der
und abgesehen von ganz vereinzelten Ausnahmen nur von
at. Es unterliegt keinem Zweifel, dass in einer grossen
Fällen das Rauchen, insbesondere aus kurzen Pfeifen, welche
ick auf die Unterlippe ausüben, ätiologisch eine Rolle spielt;
einen hier häufige Insulte, wie sie die Lippe z. B. beim
erleidet, zur Entstehung des Lippenkrebses beizutragen.
ist je nach der Art des Tumors ein verschieden langer.
nimmt fast immer seinen Anfang mit einer kleinen borkigen
ierung, namentlich in der Nähe des Mundwinkels. Wird
entfernt, dann blutet die anfänglich kleine, unbeachtete
, sie bedeckt sich wieder mit einer Borke, und so geht es
d monatelang fort, ehe der Patient selbst auf die Ver-
und insbesondere das Härterwerden der kranken Lippen-
as Carcinom umgebende Infiltration aufmerksam wird. Die
nkenden Lymphdrüsen liegen unterhalb des Kinns median-
später vergrössern sich die Unterkieferlymphdrüsen, be-
der Glandula submaxillaris unmittelbar anliegenden

se Gegenden haben Sie daher bei der Untersuchung eines
es zu achten. Hinsichtlich des weiteren Verlaufes des
es verweise ich Sie auf das in der Vorlesung über den
s Gesagte. Hier wollen wir noch die therapeutisch-
Seite erledigen.

natürlich nur die Exstirpation in Frage kommen; an
is sich jedoch, wenn die Zerstörung schon weiter gegangen
eine plastische Operation zur Deckung des entstandenen
schliessen. Deshalb betrachten wir gleichzeitig die Me-
che zum Ersatz der Ober- und Unterlippe dienen, indem
ie carcinomatöse Zerstörung als Beispiel nehmen, — die
bt schliesslich dieselbe, ob Lupus, Tumor etc. die Lippe
Zweck und Raum gestatten mir auch hier, nur die wich-
oden zu besprechen. — Die Resultate der Operationen an
pe sind verhältnissmässig gute, während dieselben an der
el zu wünschen übrig lassen. Es ist ein Glück, dass die
eit, einen Ersatz für eine verloren gegangene Unterlippe
ungleich viel öfter an uns herantritt, als für die Ober-
Operation zum Ersatz einer Lippe nennt man **Cheiloplastik**.
e Art, das Carcinom der Unterlippe zu exstirpiren, ist die
ige, indem man durch zwei sich spitzwinklig treffende
Tumor beiderseits umgeht. Der so entstandene drei-
t (cfr. Fig. 25) wird dann sofort durch die Knopfnaht
igt. Sie können viele Carcinome, selbst von relativ be-
rösse, so operiren und die Unterlippe ohne besondere
eration wiederherstellen. Es hilft uns hier die colossale
keit und Dehnbarkeit der Lippenhaut; und selbst, wenn
ir nach der Operation scheinen sollte, als wenn der Defect
esen sei, indem nach der Naht der Mund recht entstellt
bst dann gewinnt mit der Zeit der Mund seine normale
össe wieder. Ich wenigstens habe bei Carcinomen, welche
der Lippe zerstört hatten, mit diesem einfachen keil-

förmigen Schnitt überraschend gute Resultate gesehen; die Leichtigkeit der Operation, die sofortige Blutstillung durch die Naht sind grosse Vortheile.



Fig. 25. Keilförmige Exstirpation eines kleinen Lippencarcinoms und nachfolgende Naht.

Geht jedoch die Zerstörung über die Hälfte der Lippe hinaus, dann ist ein plastischer Ersatz geboten. Ich möchte aber hier ganz besonders betonen, dass Sie bei Ausführung der Exstirpation sich ausschliesslich von dem Grundsatz leiten lassen dürfen, alles Kranke vollständig zu entfernen — nach den Untersuchungen von Thiersch muss das Messer an jeder Stelle mindestens 1 cm entfernt von dem äussersten Geschwürsrand bleiben. Zuerst muss man alles Krankhafte vollständig entfernen, dann erst, in zweiter Linie denken Sie daran, wie der Defect zu decken ist. Die Wahl der plastischen Methode richtet sich nach der Gestalt der Neubildung oder besser gesagt, nach der Art des durch die Exstirpation gesetzten Defectes. Ist das Carcinom wohl schon über die halbe Breite vorgeschritten, hat es aber noch nicht sich nach unten sehr ausgebreitet (etwa, wie in nebenstehender Fig. 26), dann können Sie nach der Blasius-schen Methode der einfachen Verschiebung eines unteren dreieckigen Lappens vorgehen. Die beistehende Figur erläutert ohne Worte die Operation und die Naht. Hat das Carcinom dagegen die Unterlippe fast ganz oder vollständig zerstört, dann rathe ich Ihnen, unter allen Umständen, natürlich vorausgesetzt, dass die Kinnhaut unversehrt zur Disposition ist, die Langenbeck'sche Unterlippenplastik zu machen. Dieselbe kann nicht genug empfohlen werden: sie genügt für die grössten Defecte, gestattet unmittelbar nach der Operation die Oeffnung bzl. Schliessung des Mundes, und das cosmetische Resultat ist in der That überraschend gut. Die Operation besteht darin, dass aus der verschiebbaren und entsprechend dicken Kinnhaut ein Lappen, entsprechend der Länge und der Höhe des gesetzten Defectes, geschnitten wird, dessen Stiel an einem Mundwinkel steht, und dass der durch die Bildung dieses eigentlichen Ersatzlappens auf der anderen Seite entstandene dreieckige Lappen, ebenfalls von seiner Unterlage abgelöst und zur



Fig. 26. Blasius' Unterlippenplastik. Soweit schraffirt ist, wird der Lappen von der Unterlage abpräparirt.

tes Verlustes des ersten Lippenlappens sofort benutzt wird.
ehender Figur sehen Sie das Carcinom und die Schnittlinien
pation bzl. die Form und Grösse des späteren Defectes.
der Exstirpationsschnitt nach einer Seite hin verlängert
war so weit, dass seine ganze Länge der Breite der Unter-
richt, und indem ferner durch einen der Höhe der zu bil-
terlippe entsprechenden senkrechten Schnitt die Höhe des
stimmt ist, wird der Lappen durch einen dritten dem oberen
Schnitt gebildet und möglichst weit von seiner Unterlage
Der (cfr. nebenstehende Figur) auf der anderen Seite dadurch



v. Langenbeck's Unterlippenplastik. Bei a sehen Sie Lappen-
eit schraffirt ist, werden die Lappen abgelöst; der Pfeil deutet die
ung an. — Bei b erkennen Sie die Naht. Unrichtig ist die Einzeich-
penroths in der neugebildeten Unterlippe.

spitzwinklige, dreieckige Lappen wird ebenso möglichst
ninirt und nunmehr beide Lappen derart verschoben, dass
t unten liegende, der Lippengrösse entsprechende Lappen
reieckigen nach oben gelagert und dort durch Nähte fixirt
end der durch Wegnahme dieses Hautstückes entstandene
ch Verziehung des jetzt unten liegenden dreieckigen Lap-
kt wird. In Folge der leichten Verschiebbarkeit kann man
nzen Verlust sofort schliessen; zuweilen bleibt ein ganz
ect, der bald durch Granulation heilt. — Die Methode
s, welche den Ersatz der Unterlippe durch zwei aus der
Oberlippenhaut entnommene Lappen gewinnt, rathe ich
für den Fall, dass aus irgend welchem Grunde, z. B. Ver-
lie Kinnhaut nicht disponibel ist. Schnittführung, Art der
ung, Naht ergiebt sich aus beistehender Zeichnung.



uns' Unterlippenbildung durch 2 Lappen aus der Wange bz. Oberlippe.

Der grosse Nachtheil dieser Methode im Gegensatz zu der oben erläuterten besteht darin, dass die Mundbewegung sehr behindert ist, indem jede Oeffnung und Schliessung ein Zerren an dem genähten Lappen mit sich bringt.

So haben Sie gesehen, m. H., dass uns gute Methoden behufs Ersatzes einer Unterlippe zu Diensten sind; anders ist es bei der Oberlippe. Bei geringen Defecten, wie sie z. B. häufig nach Lupus in dem mittleren Theil der Oberlippe vorkommen, können Sie die Dieffenbach'sche Methode wählen. Zwei die Nasenflügel umgehende Schnitte bilden je einen Lappen, die möglichst weit von ihrer Unterlage abgelöst und unter Drehung und Zug nach unten in der Mittellinie wieder vereinigt werden. Ausführung der Operation ist ohne besondere Zeichnung leicht verständlich. Bei grösseren Defecten steht Ihnen eine Methode, ganz analog der eben als von Bruns besprochenen zu Gebote, natürlich mit der Modification, dass die beiden seitlichen Lappen höher oben aus der Wangenhaut event. aber auch gerade umgekehrt, die Lappen von unten her nach oben gedreht werden. Als dritte Art nenne ich Ihnen die Burow'sche der sog. gleichschenkligen Dreiecke; sie hat manches für sich und wie an anderen Organtheilen, kann sie hier event. sehr grosse Defecte, ja die ganze Lippe ersetzen; doch Sie kennen ihren Nachtheil, welcher hervorgehoben werden muss und darin besteht, dass durch die Methode selbst nicht unerhebliche Hautstücke ausgeschaltet werden, und dass deshalb die grosse Gefahr besteht, bei nicht primärer Heilung nachher einen noch grösseren Substanzverlust gemacht zu haben, als der ursprüngliche war. Um nämlich die seitlich vom Defect gebildeten Hautlappen besser beweglich und, was gerade bei grossen Plastiken wichtig ist, um die sonst unvermeidliche und sehr entstellende Faltenbildung zu vermeiden, gab Burow den Rath, oberhalb event. auch unterhalb der nach der bekannten Vorschrift von Celsus durch Verlängerung der Längsseiten des rechteckigen Defectes gewonnenen beiden seitlichen Hautlappen entsprechend grosse Dreiecke auszuschneiden, deren Basis dem Lappenrande entspricht; nachdem der Lappen beiderseits mobilisirt und vernäht ist, werden die entstandenen Dreiecksdefecte ebenfalls durch lineäre Naht geschlossen. Beistehendes Bild zeigt Ihnen ohne Mühe die Anwendung des Burow'schen Verfahrens zum Ersatz der ganzen Oberlippe.

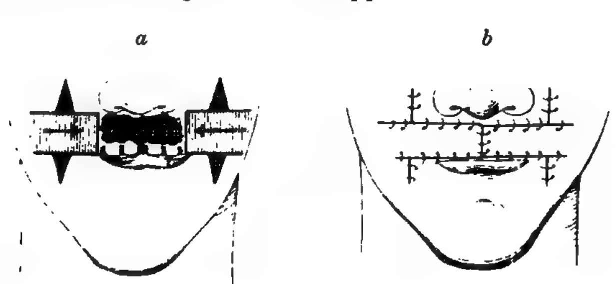


Fig. 29. Burow's Oberlippenplastik mit Hülfe der Excision gleichschenkliger Dreiecke.

Wenn auch in der Mehrzahl die ulcerirenden Processe wie Lupus, Syphilis etc. als Resultat zum Verlust des erkrankten Gewebes führen, so ist in seltenen Fällen, namentlich z. B. nach schweren Verbren-

gekehrt die Folge die, dass durch die Vernarbung die Lippen
Defect zeigen, vielmehr die Mundöffnung sehr erheblich,
verengt ist, dass an Stelle der Mundöffnung ein mehr oder
sses Loch gebildet ist; ein Zustand, den man mit dem
enochorie bezeichnet; die höchsten Grade nennt man
ris. Der Zustand muss möglichst bald beseitigt werden,
n Patienten nicht schweren Verdauungsstörungen, Darmer-
in Folge der unmöglichen Reinigung der Mundhöhle, bei
Oeffnung event. dem Hungertod entgegenführen. Je nach
r Narbe etc. ist die Oeffnung median event. mehr lateral
eigentlich giebt es nur eine operative Methode, die von
ch mit einer Verbesserung von Velpeau, welche erfolg-
ist. A priori sollte man nun glauben, dass die Mund-
omatoplastik, nicht schwierig sein könne, indem man
h von der noch restirenden Oeffnung das Narbengewebe
ung und Ausdehnung des normalen Mundes zu spalten
Versuch scheitert aber regelmässig daran, dass allen
der, selbst nach langer Zeit noch, immer wieder in Folge
ages sich die Wundränder aneinanderlegen und die ge-
enger und enger wird. Dieses Wiederverwachsen ge-

Fig. 30.

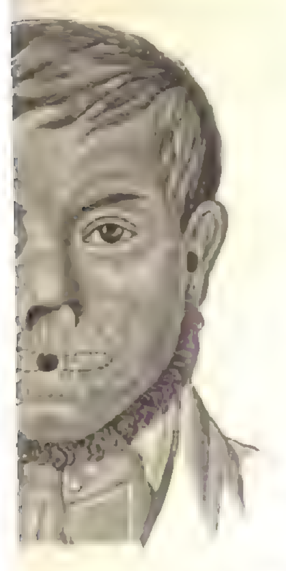


Fig. 31.



Fig. 30. Verengerung des Mundes zu einer lochförmigen Oeffnung durch Verbrennungsnarben. Die schraffirten Linien zeigen an, wie der Mund gebildet werden soll.

Fig. 31. Stomatoplastik. Die linke Seite des Mundes ist bereits gebildet und die Schleimhaut umsäumt. Die rechte Hälfte zeigt die geschrumpfte Deckhaut, die noch unversehrte Schleimhaut und die Schnittführung vom Mundwinkel >förmig.

nässig von dem Ende des Schnittes, von dem neuen
us. Eine erfolgversprechende Operation musste deshalb
rauf sehen, dieses Zusammenwachsen am Mundwinkel
dern. Dies erreicht die Dieffenbach'sche Methode.
ehenden Oeffnung aus schieben Sie die spitze Branche
Scheere, parallel mit der Lippe in der Mitte zwischen
und Schleimhaut vor und schneiden zunächst so weit,
werden soll, die äussere Hautdecke durch; es bleibt
lhöhle durch die dahinter liegende Schleimhautbrücke
sen. Meist retrahirt sich die äussere Haut spontan, weil

sie narbig verändert ist, anderenfalls schneiden Sie oben und unte
schmale Hautstreifen in der Mundrichtung weg. Jetzt erst durchtren
nen Sie mit der Scheere in gleicher Richtung die sich noch vorspan
nende Schleimhautbrücke in der Mitte; dabei gehen Sie aber nich
ganz bis zu dem Mundwinkel heran, sondern ca. 1—2 cm vorher wir
die Schleimhaut <förmig incidirt, auf diese Weise entsteht ein keil
förmiges Schleimhautstück, welches in den neuen Mundwinkel einge
näht wird; alsdann umsäumen Sie die ganze Länge der Lippen mi
den beiderseits vorhandenen Schleimhautlappen. Damit haben sie er
reicht, dass anstatt des sonst den neuen Mundrand bekleidenden Gra
nulationsgewebes beiderseits oben und unten die Lippenränder epithel
tragende echte Schleimhaut bedeckt und besonders im Mundwinke
eine vollkommene Epithelbekleidung erreicht ist. Da nun aber Epithe
und Epithel niemals mit einander verwächst, so können auch di
Lippenränder sich nicht mehr spontan schliessen: der Mund bleibt offen

Ich reihe hier die Besprechung der Erkrankungen de
Mundhöhle an; es handelt sich wesentlich um entzündliche Process
deren Natur Sie genau kennen müssen, da die aus denselben resul
tirenden Endzustände sehr schwere, zum Theil unheilbare Schädlich
keiten darstellen; bevor ich jedoch ausführlicher auf diese Stomatitide
und ihre Aetiologie eingehe, will ich kurz erwähnen, dass ausserden
eigentlich nur das Carcinom der Mundschleimhaut chirurgische
Interesse hat. Dasselbe hat seinen Lieblingssitz an den Stellen, welch
auch entzündlichen Schädigungen am leichtesten unterliegen, z. B. den
Rand des Zahnfleisches, den Umschlagsfalten, namentlich der Faltung
welche hinter den Weisheitszähnen liegt; an Stellen, die scharfkantige
Zähnen gegenüberliegen etc. Das Wangenschleimhaut-Carcinon
zeichnet sich durch schnellen Zerfall aus, indem septische Zerstörungs
processe sehr bald eine ulceröse Zerstörung des Tumors mit sicl
bringen; ein tiefes, buchtiges, von gezackten infiltrirten Rändern be
grenztes Geschwür ist das schliessliche Resultat. Zuweilen auch ha
das carcinomatöse Ulcus mehr papillären Character, und endlich gieb
es auch Fälle, welche der Psoriasis Linguae analog sind, auf dere
Entwicklung ich bei Besprechung der Zungenkrankheiten eingehe
werde; die Lymphdrüsen des Halses inficiren sich rasch und zerfalle
auch relativ schnell; der Exitus lethalis lässt nicht lange auf sicl
warten. Es handelt sich also darum, das Carcinom in seinen erste
Anfängen, bevor es grössere Ausdehnung angenommen, zu diagnosti
ciren und zu exstirpiren. Deshalb, m. H., achten Sie genau auf da
Aussehen der mannigfachen Geschwürsprocesse im Munde; sind Si
Ihrer Sache nicht ganz sicher, nun so hilft hier, wie in vielen andere
zweifelhaften Fällen, die sofort am excidirten kleinen Partikel vorge
nommene microscopische Untersuchung.

Hinsichtlich der Exstirpation, welche meist durch die weite Spal
tung der betreffenden Wangenseite vom Mundwinkel aus ermöglich
wird, da der Sitz fast immer in den hinteren Partien der Wange is
wiederhole ich, dass die erste Regel ist, alles Krankhafte zu entfernen
erst in zweiter Reihe kommt die Deckung des Schleimhautdefecte
durch Ersatzlappen, damit nicht in Folge der unausbleiblichen narbige
Schrumpfung eine Ankylose des Kiefers entsteht. Dieser Zustand, di
sog. narbige Kieferklemme, Ankylostoma, ist auch der Grun
weshalb wir bei der Behandlung der verschiedenen entzündliche
Mundschleimhautaffectionen so vorsichtig verfahren; denn nur z

eine vollständige Ankylose der Kiefer die Folge unzweck-
andelter Munderkrankungen, der sog. Stomatitis oder
ce. Letztere besteht in einem entzündlichen Schleimhaut-
elcher rasch zu Geschwürsbildung in ausgedehntestem Maasse
dessen Heilung sich anstatt der Schleimhaut Narbengewebe
Aetiologisch unterscheiden wir zwei Formen: eine infec-
lche oft als traumatische in Folge des Reizes einer
ahnkante beginnt, ferner aber auch rein infectiöse Formen,
heritis, Lues; die zweite Art aber tritt als rascher Folge-
nes in den Körper importirten metallischen Arzneistoffes,
ilbers, in die Erscheinung: die mercurielle Stoma-
r Verlauf beider ist nicht wesentlich verschieden und ge-
so, dass zunächst an einer ganz bestimmten Stelle, dort,
nfleisch den Zahnkörper umgiebt, oft auf der ganzen Linie,
nten, nach kurz dauernder Röthung und Schwellung, leicht
nfänglich oberflächliche Geschwüre entstehen; indem die-
bald mit einem eigenthümlich graugelben, schmierigen Se-
en, vergrössern sie sich rasch, greifen in die Alveolen und
die Zähne in ihrem Lager. Gleichzeitig entstehen genau
genüberliegenden Partie der Wangenschleimhaut dieselben
n durch directe Ueberimpfung, und so verbreitet sich un-
der Process auf die ganze Mundschleimhaut. Die entzünd-
llung hindert eo ipso das weite Oeffnen des Mundes, leb-
erzen machen die Reinigung des Mundes, insbesondere das
n unmöglich, das stagnirende Secret verursacht einen ganz
n Foetor ex ore; die Nahrungsaufnahme ist erschwert; durch
fauligen Secrets in den Magen entstehen Magen- und
verden. Kurzum die Patienten leiden schwer und kommen
iter. Für eine grosse Reihe von Fällen kennen wir, wie
gt, die Ursache genau; dagegen entzieht sich für die sog.
tomacace, die sogar zu epidemischen Plagen führen kann.
che Grund noch unserer Kenntniss.

handlung muss energisch eingreifen. Natürlich muss,
e mercurielle Stomatitis ist, sofort jede Einfuhr von Queck-
ndert werden, die grösste Reinlichkeit der Mundhöhle selbst
erzen ist Gebot; Spülungen, Gurgeln mit Solut. Kali chlorici
ilen überraschende Erfolge. Aus diesem Grunde ist es ja
m. H., bei den Patienten, deren Behandlung die Gabe von
fordert, prophylactisch dieses Gurgelwasser regelmässig
zu lassen. Ist aber nicht zur Zeit dem Process Stillstand
weder dadurch, dass der Patient nicht ärztlich sachgemäss
urde, oder aber, dass trotz der Erscheinungen dies krank-
de Mittel weiter gebraucht wird [1], so greifen die ulcera-

gar keine grosse Seltenheit, dass bei Kindern die schwere Stomacace
gisch räthselhaft bleibt; forschen Sie aber genauer, so werden Sie hören,
vor Jahr und Tag dem Kinde, als es an Darmkatarrh litt, von seinem
ver verordnet wurde, welches die Mutter, da es so ausgezeichnet half,
ieder gab und, zumal durch die Stomatitis Darmerscheinungen bedingt
und häufiger gab. Nun, m. H., das Pulver ist Calomel und, wie Sie
a gerade dieses Mercurpräparat besonders schnell resorbirt, und Ihnen
lar, dass Sie es mit einer mercuriellen Stomatitis oder gar schon mit
Folgezuständen derselben, dem Ankylostoma cicatriciale, zu thun haben.
erzählte in der Klinik jedesmal einen derartigen, traurigen Fall, welchen
achtet.

tiven Zerstörungen immer weiter um sich, und schliesslich ist an Stelle der Schleimhaut in ihrer grössten Masse ein vernarbendes Granulationsgewebe getreten. — Hier müssen wir, m. H., einen Moment in der Beschreibung des Verlaufs der Stomacace Halt machen, um vorerst an einige anatomische Verhältnisse zu erinnern, deren Kenntniss uns erst das Verständniss der Folgen dieser Erkrankung ermöglicht.

Es ist Ihnen bekannt, m. H., dass die Oeffnung und Schliessung des Mundes ohne Zerrung der Schleimhaut dadurch ermöglicht ist, dass letztere oben und unten beiderseits Ausstülpungen bzl. Taschen bildet, welche sich während der Oeffnung des Unterkiefers glatt ziehen; wenn nun durch den eben beschriebenen Entzündungsprocess vernarbende Geschwüre gebildet sind, die natürlich zur Verkürzung führen und dazu am ersten die Umschlagsfalten gebrauchen, oder aber direct durch den Granulationsprocess die einander gegenüberliegenden Schleimhautflächen mit einander verwachsen, so kommt es endlich dazu, dass die Spannung bzl. Verkürzung oder die Verwachsung eine Oeffnung des Mundes vollständig unmöglich macht; diesen Zustand nennt man die cicatricielle Mundsperre. Dass dieser Zustand von den schwersten Symptomen für den Kranken gefolgt ist, bedarf nur der Erwähnung: ganz abgesehen von der durch die unmöglich gemachte Mundreinigung bedingten Zersetzung der Mundsecrete etc. mit ihren nachtheiligen Folgen für Magen und Darmcanal, ist geradezu die Gefahr der vielleicht ganz unmöglich gemachten, jedenfalls äusserst erschwerten Ernährung des Kranken und damit die des raschen Untergangs des Kranken drohend. Man muss also mit allen Mitteln versuchen, diesem Uebel abzuhelfen. Leider sind die Erfolge unserer Behandlung nur sehr mässige.

Ist die Narbenbildung noch eine relativ frische und keine zu ausgedehnte, mehr strangartige, so kann man sich zuweilen von einer Durchschneidung der spannenden Gewebstheile oder durch eine in Narkose ausgeführte gewaltsame Dehnung derselben Erfolg versprechen: man legt zu diesem Zwecke z. B. die Roser'sche Kieferzange oder allmälig breiter werdende Holzkeile zwischen die Zähne ein; mit der Roser'schen Zange habe ich letzthin 2 hartnäckige Fälle überwunden; aber es muss eine consequent durchgeführte, leider wegen der Schmerzhaftigkeit selten fortgesetzte, tägliche passive und active Bewegungscur den erreichten momentanen Erfolg zu einem bleibenden zu machen suchen. In solchen Fällen ist es zuweilen auch möglich, zumal wenn die Narbenbildung nur eine relativ kurze Fläche einnimmt, sofort nach der Durchschneidung bzl. Exstirpation der Narbe einen plastischen [illegible] aus der normalen benachbarten Schleimhaut zu bilden. [illegible] Ihnen noch eine andere operative Methode, auf [illegible] der amerikanische Arzt Carnochan aufmerksam wurde. [illegible] den Versuch einer gewaltsamen [illegible] Narbe den Unterkiefer frac- [illegible] Patienten [illegible] Erleichte- [illegible] bei Fällen von [illegible] Unterkiefers zu machen und [illegible] Esmarch. [illegible] an- [illegible] Behand- [illegible] verspricht [illegible] der Kiefer

/erwachsungsstelle gebrochen wird, wenn man endlich nicht
ıche Fractur macht, sondern ein ca. 1 cm langes Stück aus
erkiefer resecirt, um auf diese Weise sicher eine gut beweg-
ıdarthrose zu erzielen. Uebrigens haben in den letzten Jahren
, Israel, Hahn, Bardenheuer u. A. operative Ver-
gegeben, welche vereinzelte Erfolge aufzuweisen haben; wir
icht näher darauf eingehen; sie finden sich in den betreffen-
graphien genau beschrieben. —

er dieser narbigen Form der Kieferklemme giebt es noch zwei
ie sog. myogene, eine acute entzündliche, wie sie vorüber-
i allen Entzündungsprocessen in der Mundhöhle, z. B. bei
der Kiefer, beim Austritt der Weisheitszähne, Angina etc.
schmerzhafte Schwellung der Schleimhaut hervorgerufen wird,
die echte Ankylose der Kiefer, die arthrogene Form,
ustand von Gelenkentzündungen des Kiefergelenks; letztere
wir dies an anderen Gelenken noch näher kennen lernen
ne einfach bindegewebige, narbige, oder knorpelige (Syn-
oder knöcherne (Synostose) sein. Die Unversehrtheit der
imhaut, die vorhergegangene Kiefergelenkentzündung etc.
differentielle Diagnose nicht schwer; solche Fälle sind es,
Sie je nach dem Grade und der Art der Ankylose durch
ewaltsame Dilatation und nachfolgend methodische Uebungen,
durch eine Osteotomie guten Erfolg erzielen können.

a hat neuerdings einen derartigen Fall von doppelseitiger, ar-
Kieferankylose beschrieben, welchen er mit sehr schönem Re-
h Resection beider Kiefergelenke und beider Proc. coronoidei
hat; nach Resection der Gelenkfortsätze hinderten die abnorm
Processus coronoidei die Kieferbewegung, weshalb er diese auch
hm.

yogene Kieferklemme geht mit Ablauf des primären Pro-
ıtan zurück.

7. Vorlesung.

hirurgie der Nase: Untersuchungsmethoden.
ten der inneren Nase: Deviation des Septum; Epistaxis;
der Nase. — Fremdkörper in der Nase. Rhinolithen. —
er Nase: Carcinom, Nasenpolyp — Nasencatarrh,
Diphtheritis narium, submucöser Abscess — Ozaena. —
Tuberculose, Syphilis.
gen der Stirnhöhle: Empyem, Tumoren der Stirnhöhle.
n der äusseren Nase. Die totale und partielle Rhino-
plastik.

Unser Raum gestattet es nicht, so gern ich möchte, eine
Erörterung sowohl der anatomischen Verhältnisse der Nasen-
der mit ihr communicirenden Höhlen, als auch der bis ins
ebildeten Untersuchungsmethoden der Besprechung der Er-
der Nase vorauszuschicken. Wir werden nur im Laufe der
g einige principiell wichtige Punkte hervorheben können.

Einen Theil des Naseninnern können Sie ohne weiteres Hülfsmittel einfach durch Niederdrücken der Nasenspitze mit dem Finger und dadurch Erweiterung des Nasenloches bei Sonnenlichtbeleuchtung übersehen; für genauere Inspection aber dient die Untersuchung mit einem der vielen Nasenspiegel. Damit können Sie übersehen den vorderen Theil der Nasenhöhle: das vordere knorpelige Septum, die mittlere und untere Muschel, an der letzteren die dunkelrothen Schwellkörper. Am meisten empfehle ich Ihnen den Nasenspiegel von Duplay-Charrière (cfr. beistehende Fig. 32), welcher geschlossen in das Nasenloch eingeführt wird und durch Oeffnung mittels Drucks ein relativ grosses Gesichtsfeld bietet. Die obersten Theile der Nasenhöhle und ebenso die hinteren bleiben aber dieser sog. Rhinoscopia anterior unerreichbar. Um letztere zur Anschauung zu bringen, bedarf es der sog. Rhinoscopia posterior, durch welche analog der Laryngoscopie vermittels des hinter das weiche Gaumensegel hochgeführten Spiegels ein Bild des hinteren Nasenausgangs und der benachbarten Organe durch Reflection gewonnen werden kann. Die Technik ist oft eine schwierige, namentlich durch das lästige Widerstreben der Uvula oft gestört, wenn nicht zuweilen ganz unmöglich gemacht, dabei die Bilder auch relativ beschränkt; immerhin müssen Sie sich mit dieser Methode wohl vertraut machen.

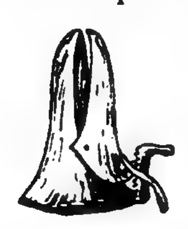


Fig. 32. Charrière's Nasenspiegel.

Am besten legen Sie vorher den Zungenhalter von Ash, welcher sich von selbst hält, an, um die hinderliche Zunge sicher niederzuhalten; nunmehr führen Sie einen kleinen Kehlkopfspiegel so in den Nasenrachenraum ein, dass der Spiegel nach oben steht, und lehnen ihn zart an die hintere Pharynxwand an. Hängt das Gaumensegel schlaff, wie es normal ist, herab, dann kann man ohne Weiteres die Untersuchung beginnen; ist dies aber nicht der Fall, so stört dasselbe die Untersuchung dadurch, dass es sich horizontal nach hinten umlegt, also den Einblick versperrt; man lässt den Patienten einige nasale Vocale sprechen; löst sich hierbei das Gaumensegel nicht von der Rachenwand ab, dann müssen Sie sich des von Voltolini angegebenen Zäpfchenhalters bedienen; mit diesem spatelartigen, am Ende nach oben gebogenen Instrument fangen Sie die Uvula ein und ziehen das Gaumensegel kräftig nach vorne. Nunmehr können Sie, je nachdem Sie Ihren Spiegel drehen, die Choanen, den sie trennenden Vomer, die kleine obere, die grössere mittlere und auch zuweilen die untere Muschel sehen; mehr seitlich erkennen Sie die Rachenwandung mit der Tonsilla pharyngea. — Wenn auch nicht in allen Fällen, so giebt doch in vielen diese Rhinoscopia posterior brauchbare Befunde; ich möchte sie keinenfalls entbehren.

Sie macht aber keineswegs die bekannte Untersuchung mit dem Finger, unsere bekanntlich beste Sonde, entbehrlich; diese ist Jedem sofort zugänglich und die Technik leicht zu erlernen; der hakenförmig gekrümmte Finger wird vom Munde aus rasch hinter den weichen Gaumen nach oben und hinten in das Cavum pharyngo-nasale geführt und nun die ganze seitliche und obere Pharynxwandung, ebenso die Mündung der Choanen abgetastet. Wenn man sich nur einigermaassen an der Leiche übt, um die normalen anatomischen Verhältnisse mittels des Fingers genau zu kennen, dann wird man sehr bald und bei relativ

ersuchung — ein langes Verweilen des Fingers an dieser ıbt auch nicht der geduldigste Patient — die meisten patho- Veränderungen erkennen; aber die vorherige Uebung ist thig, um krankhafte Zustände von normalen zu unter-

end die Anatomie der Nasenhöhle ist darauf zu achten, :hiefstand, bzl. die scoliotische Verbiegung der Nasen- and eine sehr häufige, fast bei der grösseren Mehrzahl ıen vorkommende Eigenschaft ist. Meist weicht dadurch ler Nase nach rechts ab. Diese Deviation ist sehr häufig frühere Fractur verursacht; jedoch ebenso oft fehlt für den gesprochenen Schiefstand der ewand jede erklärende Ur- vir müssen dieselbe daher in ısgeschichtlichen bzl. Wachs- gen suchen. Die Deviation lei Folgen für den Patienten, selbstverständlich die eine verengert und dadurch zu ıen entzündlichen Störungen ılgen führen kann. Neuere gen von Merkel, Wel- ndelenburg u. A. haben ıes klargestellt, und verweise lie betreffenden Arbeiten. eitigung dieses lästigen Zu- die verschiedensten Ver- schlagen worden. Rupp- durch Auszwicken eines kes aus der Scheidewand Lochzange, ganz ähnlich der ıbahnschaffner bei Coupiren eine directe Communication ıälften hergestellt. v. Volk- ır meist so, dass er das sich oft stark vordrängende Stück einfach mit einem gekrümmten Stemmeisen abstemmte eines runden Messers abschnitt. In hochgradigen Fällen nichts Anderes übrig, als die Nase in der Mitte zu spalten, Naseninnere frei zu legen und die oft winklig gebogene nach vorsichtiger Ablösung der mucös-periostalen Be- xcidiren und nachher Alles durch die Naht zu schliessen.


Fig. 33. Typische Deviation des Septum (Koenig).

n hat eine derartige Operationsmethode angegeben, welche ıusgeprägten Falle von Nasenscoliose sehr bewährt gefunden ıalb noch kurz beschreibe; sie geht von der Absicht aus, ın Theil der knorpeligen Scheidewand zu entfernen. Zu löst Petersen einen mucös-perichondralen Lappen an der and ab und resecirt alsdann den Knorpel; nunmehr kann gebliebene Knorpel strecken, während der Schleimhaut- en ist. — Da uns ferner die neueren Arbeiten gelehrt haben, ·l die Nasenscheidewandscoliose dadurch zu Stande kommt, tark wachsende Knorpel gewissermaassen eingeklemmt ist Nasenstachel (Spina nasalis) und dem knöchernen Theil des

Septum, so lag nahe, die Correctur durch Abmeisseln eines Stückes der Spina nasalis zu erreichen. Koenig empfiehlt diesen Eingriff; er geht vom Munde aus bei aufgehobener Oberlippe mittels bogenförmigen Schnittes auf die Spina nas. vor. Endlich bemerke ich noch, dass Trendelenburg sogar die Nase ringsum subcutan von ihren knöchernen Verbindungen durchmeisselt und so die Geraderichtung ermöglicht. —

Von anderen Formfehlern ist ferner der Verschluss oder wenigstens eine relative Enge des Nasenloches zu nennen; selten congenital, sind diese Zustände dagegen häufiger durch entzündliche Processe im Kindesalter bedingt; ganz vereinzelt ist die Atresie der hinteren Nasenöffnung beobachtet. Durch Einlegen von Laminariastiften, später durch Offenhalten mittels solider Röhrchen ist erstere Affection einfach zu beseitigen. — Bevor ich mich, m. H., zur Besprechung der einzelnen Nasenerkrankungen wende, möchte ich Sie auf mehrere, fast bei allen Nasenaffectionen wiederkehrende Erscheinungen aufmerksam machen, um dadurch sonst nothwendige Wiederholungen zu vermeiden. Das eine Symptom ist die erschwerte Athmung, welche durch die Beengung des Raumes zum Durchtritt der Luft durch die Nase bedingt ist; dasselbe kann zu den hochgradigsten asphyctischen Zuständen führen; ein anderes ist die veränderte Sprache der meisten Nasenkranken, der sog. nasale Beiklang, welcher ebenfalls durch die veränderte Luft- bzl. Athmungspassage hervorgerufen wird.

Verletzungen des Naseninneren sind seltener, wenn wir von den schon erwähnten Fracturen der Nasenknochen absehen; dieselben sind stets von einer sehr heftigen Blutung gefolgt. Jedoch ist diese Blutung aus der Nase, die Epistaxis, durchaus nicht immer die Folge einer Verletzung; es giebt, wie Ihnen allen bekannt, sehr viele Fälle von spontanem starken Nasenbluten, namentlich im jugendlichen Alter; es mag in vielen Fällen mit fluxionären Zuständen zum Kopf im Zusammenhang stehen; wir kennen ferner ein habituelles Nasenbluten, ebenso wie wir wissen, dass zuweilen im Gefolge von schweren inneren Krankheiten, insbesondere von Infectionskrankheiten, sich spontan Nasenbluten einstellt. Bei Frauen endlich beobachtet man zuweilen ein vicariirendes Nasenbluten, zur Zeit der Menses, namentlich bei Menstruationsanomalien. Die genauere Untersuchung hat festgestellt, dass fast immer die Blutung dem vorderen Abschnitte des Nasenraums entspringt und zwar meistens aus dem hier am Rande der unteren Muschel gelegenen cavernösen Gewebe. Wenn nun auch sehr oft nach den einfachsten, allbekannten Mitteln: Einziehen von kaltem Wasser, event. von Tanninlösung, Fingercompression auf den Nasenflügel die Blutung steht, so giebt es doch andererseits Fälle, in denen durch eine unstillbare Blutung schwere Gefahren drohen und Sie mit energischen Mitteln eingreifen müssen; ich warne Sie, in solchen Fällen etwa die kostbare Zeit mit den gewiss schon von den Patienten selbst angewandten Hausmitteln zu verlieren. Sondern wählen Sie sofort das sicher zum Ziele führende Mittel, die Tamponade der Nasenhöhle. Können Sie sich durch Ocularinspection vergewissern, dass die Blutung, wie meist, aus dem vorderen Abschnitt kommt, dann wird die straffe Ausfüllung dieses Theiles mittels von vorn her eingeführter Gazestückchen, am besten Jodoformgaze, die Blutung zum Stillstand bringen. Die Blutung steht, wenn kein Blut mehr von hinten

x herunterläuft und selbstverständlich auch vorne kein Blut
tt. Ist dies nicht der Fall, dann müssen Sie sofort die
lige Nasentamponade machen. Die Methode mit der
'schen Röhre, wie sie früher allgemein geübt wurde, ist
echnisch nicht ganz leicht; sie besteht darin, dass, nachdem
ssene Röhre durch den unteren Nasengang bis zur hinteren
d geführt und nun ein klein wenig zurückgezogen ist, man
nit dem Knopf vorspringen lässt, diesen aus dem Munde
und durch das Oehr des Knopfes einen Faden führt. An
lesselben wird ein der Grösse der Nasenhälfte entsprechender
h oder besser Leinwand- bzl. Gazepacket befestigt; nun-
man die Röhre langsam aus der Nase und dadurch leitet
mponirenden Bausch hinter dem Gaumensegel herum von
in die entsprechende Nasenhälfte; den Faden fixirt man
pflasterstreifen an der Stirn oder seitlichen Wange. Diese
etzt ersetzt durch die sog. Rhineurynter, schlauchförmige,
les Naseninnern entsprechend aufzublasende Gummiballons,
hdem sie leer in die blutende Nasenhälfte eingeführt sind,
oder Wasser ausgedehnt werden und dadurch sich überall
vandung anpressen. Haben Sie aber keins dieser Instru-
Hand, nun, m. H., dann können Sie die Nasentamponade
ausführen, dass Sie eine Kornzange oder eine anatomische
rch den unteren Nasengang nach hinten in die Nasenrachen-
n und dort den unter Leitung des vom Munde eingeführten
t dem Tampon verbundenen Faden fassen und durch Zu-
der Zange den Tampon in die Nase leiten. Dieses Ver-
e ich mehrfach in der letzten Zeit geübt und bin durchaus
ieden; man kann auch einfach von vorn durch allmäliges
von immer mehr Gazestücken mittels einer starken Sonde
Nasenhälfte tamponiren. Die Tampons lässt man mindestens
event. noch länger liegen; dann entfernt man sie vor-
urch bald nachfolgende Ausspülungen sorgt man für Fort-
twaiger Reste des zersetzten Blutes und stinkenden Nasen-

esondere Besprechung verlangen die Fälle von Fremd-
in der Nase, zumal sie häufig sind und hin und wieder
wierigkeiten sowohl hinsichtlich der Diagnose als auch hin-
r Therapie mit sich bringen können. Fast immer sind es
sich beim Spielen kleine rundliche Gegenstände, wie Knöpfe,
einchen, in die Nase selbst gesteckt haben und nachher sie
entfernen können. Die starke Reizung ruft sehr bald eine
wellung der Schleimhaut ringsum hervor; die Versuche der
Fremdkörper zu entfernen, haben ausnahmslos zur Folge,
lbe immer tiefer nach hinten gelangt. Natürlich ist das
verstopft, die Kleinen bekommen Schmerzen, der Zustand
leidlich. Nur selten bleiben die Fremdkörper ohne auf-
Symptom gewissermaassen latent liegen und geben dann zu
hen Irrthümern Anlass; man hält den harten Körper für
den Knochen. Bei längerem Liegen können sich diese
er mit Concretionen von kohlensaurem oder phosphorsaurem
llen und den Kern für die sog. Rhinolithen abgeben. Wird
Kind mit der Angabe, dass es einen Fremdkörper in der
, zugeführt, so versäumen Sie grundsätzlich niemals, m. H.,

sich zunächst durch Rhinoscopie event. durch sanfte Sondirung von der Anwesenheit desselben zu überzeugen, ehe Sie mit allen möglichen Instrumenten ihn zu extrahiren versuchen; denn die Fälle sind gar nicht selten, dass der Körper längst ausgeworfen ist, während der Patient immer noch das Gefühl der Anwesenheit desselben hat.

Für die Herausnahme gilt aber als Regel, unter keinen Umständen dazu Zangen oder Pincetten zu benutzen; damit erreichen Sie fast niemals Ihren Zweck, nein, Sie schieben vielmehr den Körper immer mehr nach hinten. Das einfachste Instrument hierzu ist der Ohrlöffel, oder, falls ein solcher nicht zur Hand, eine leicht concav, hakenförmig umgebogene Sonde. Dieses Instrument schieben Sie, indem Sie sich möglichst an der Wandung der beschädigten Nasenhälfte halten, allmälig vorwärts und über oder seitlich an dem Fremdkörper vorbei; erst dann ziehen Sie, indem Sie das Ende des Instrumentes seitwärts oder aufwärts hebeln, letzteres mit vorsichtiger Gewalt zurück; der Fremdkörper wird dadurch herausgeschleudert. — Sollte es so nicht gelingen, dann können Sie versuchen, den Fremdkörper ganz nach hinten durchzustossen, müssen aber dabei die Vorsicht gebrauchen, durch Einführen von zwei Fingern in die Rachenhöhle vom Munde aus den herunterfallenden Stein aufzufangen, damit er nicht etwa, wie solches vorgekommen ist, in den Kehlkopf fällt. — In verzweifelten Fällen endlich bleibt Ihnen noch die Spaltung der Nase in der Mittellinie und die Herausnahme des Fremdkörpers von dieser Wunde aus übrig. — Als seltene Fremdkörper in der Nase sind Spulwürmer gefunden worden, welche wohl beim Brechact hierhin verschleudert wurden; sehr unangenehm ist weiter das Eindringen von Insecten in das Naseninnere, insbesondere die Entwickelung von Fliegenmaden, wie solches einigemal beobachtet ist. —

Nur selten entwickeln sich in der Nase maligne Tumoren; man hat sowohl echte Sarcome als auch echte epitheliale Geschwülste, besonders Carcinome beobachtet. Namentlich die Sarcome bereiten dadurch Schwierigkeit in der Diagnose, weil sie Anfangs mehr flächenhaft sich ausbreiten und oft sehr weiche Massen bilden, so dass die Verwechselung mit Polypen, Cysten möglich ist. Jedoch ist den malignen Tumoren der Nase ein Symptom eigenthümlich, das ist die relativ frühe und wiederholte Blutung. Von der Nasenscheidewand entspringen zuweilen Enchondrome und Osteome; sie zeichnen sich durch ihre Härte aus. Ferner müssen hier die eigenthümlichen Cysten erwähnt werden, welche einerseits von den Muscheln, andererseits vom Siebbein ausgehen; sie sind bedeckt von verdünnter Schleimhaut und Knochenmasse. In den letzten Jahren hat v. Büngner in erschöpfender Weise eine eigenthümliche Hornwarzengeschwulst beschrieben, welche auf dem Boden einer voraufgegangenen Psoriasis nasi von der Schleimhaut des Septum ausgegangen war und dadurch besonderes Interesse verdient, dass sie, obwohl einer Stelle der Nasenschleimhaut (oberer Abschnitt), welche normalerweise nur Cylinder- bzl. Flimmerepithel trägt, entsprungen, geschichtetes Plattenepithel mit Verhornung der obersten Schichten aufwies; unter den Symptomen der Ozaena (cfr. unten) hatte eine Metaplasie des Epithels stattgefunden; wir kennen ähnliche Vorgänge an der Uterusschleimhaut. — Während aber alle diese Geschwülste selten sind, kommt der Polyp in der Nase sehr häufig vor. Sie müssen sich dabei aber erinnern, dass dieser Name nur die Gestalt, den langgestielten und verzweigten Bau, nicht aber den Character

ulst angiebt; und in der That kennen wir auch verschiedene
r Polypen. Bisher nahm man an, dass die häufigste Art
olypen sich anatomisch als Adenom kennzeichne. Bill-
ter-uchungen solcher Geschwülste stellten fest, dass es sich
ie circumscripte Hypertrophie der Schleimhaut in allen ihren
len, insbesondere auch ihrer Drüsen handle; dabei tritt das
ige Gerüst gegenüber der Drüsenbildung zurück; es kommt
g zahlreicher traubenförmiger Convolute von Schleimdrüsen,
in Theil sich ectatisch erweitert und so zu Cystenbildungen,
polypen Veranlassung giebt. Koenig's Ansicht dagegen
echt dahin, dass viel häufiger die Polypen sog. ödematöse
nd, indem sie aus areolarem, viel Flüssigkeit führendem
e, in welches zahlreiche Rundzellen eingestreut sind, be-
e dritte Form, den Nasenrachenpolyp, werden wir bei den
des Pharynx kennen lernen. —
olypen sind eine Erkrankung jugendlichen und des Mannes-
älteren Individuen finden sie sich sehr selten. Sie sind
ie, durch fettige Degeneration des Cysteninhalts zuweilen
n-milchiger Trübung, rundliche, oft langgestielte, weiche
ie in ihrer Farbe von der rothen Schleimhaut sich meist
eben; ihr Lieblingssitz ist der untere Rand der mittleren
el, doch können sie überall anderswo in der Nase wachsen.
nur als flache Erhebung der Schleimhaut, wachsen sie bald
enhohlraum stielförmig aus und begeben sich mit Fort-
e vielen Ausbuchtungen der betreffenden Nasenhälfte. Auf
beschränken sie den Raum für die Athmungsluft sehr er-
s für den Träger recht lästig wird. Die Sprache erhält
n Beiklang. Gar häufig werden Sie schon durch die ab-
reiterung der Nase oben am Nasenrücken auf das wahr-
Vorhandensein von Polypen aufmerksam. Da sie stark
h sind, nehmen alle Beschwerden bei feuchter Witterung
e Nasencatarrhe wurden fast regelmässig sowohl als Vor-
auch als Begleiter der Nasenpolypen beobachtet. — Die
t meist aus diesen subjectiven Symptomen und nach In-
Nasenhöhle mit dem Spiegel leicht zu stellen; allerdings
sich hüten, die normale Schleimhaut in catarrhalischer
oder, was auch geschieht, den physiologischen Schwell-
der unteren Muschel als Polyp anzusehen. Für die Fälle,
der Polyp namentlich sich nach dem hinteren Nasenraum
lt hat und aus einer der Choanen heraushängt, empfehle
ie oben besprochene Fingeruntersuchung; mit Hülfe der-
en Sie fast ausnahmslos den weichen, rundlichen Tumor in
er Weise freien hinteren Naseneingang fühlen. Man sollte
ion in keinem Falle unterlassen, weil gar nicht selten der
beiden Seiten polypöse Fortsätze ausgestreckt hat, welche
bachtung sich anderenfalls entziehen müssten.
fachste, jedem Arzte mögliche und in ihren Erfolgen sehr
Art, den Nasenpolypen zu entfernen, ist die jeher
node des Ausreissens mittels einer sog. Polypenzange,
zange mit breiteren Branchen. Es soll gewiss nicht ge-
den, dass in einer specialistisch geübten Hand die Aus-
Uebels mittels der galvanocaustischen Schlinge ebenso
gt, dass dieselbe von geringeren Nebenverletzungen begleitet

ist, aber es gehört dazu eine grosse Uebung und ein zu specialistischer Instrumentenapparat, dessen sich der practische Arzt zu bedienen nicht immer in der Lage ist.

Obige Operation geschieht derart, dass, nachdem Sie sich möglichst genau über den Ansatz, den Stiel des Polypen unterrichtet haben, die geöffnete Zange in die betreffende Nasenhälfte eingeführt und durch Schluss der Branchen dann der Stiel des Polypen festgefasst wird; nun genügt meist eine geringe Drehung um die Achse und Zug an derselben, um den Polypen auszureissen. Sehr oft werden dabei benachbarte Schleimhauttheile, Stücke der betreffenden Muschel mit entfernt; aber dies ist durchaus nicht vom Uebel; denn, wie Sie sich oft überzeugen können, haftet an der scheinbar gesunden mit entfernten Schleimhaut eine ganze Menge verschieden entwickelter, im Entstehen begriffener Polypen: es macht den Eindruck einer Aussaat junger Polypenkeime. Dieser scheinbare Fehler der Methode kann also von grossem Nutzen sein, und bleibt es nur noch die Frage, ob das Recidiv, welches ja bei Nasenpolypen sehr häufig ist, öfter nach der kunstvollen Entfernung mit der Schlinge oder nach dem einfachen Ausreissen mit der Polypenzange eintritt. — Die der Operation folgende meist unerhebliche Blutung stillt sich unschwer durch Tamponade mit Jodoformgaze, nachdem vorher die Nasenhöhle von Blutgerinnseln, Schleim etc. durch die gewöhnliche Nasendouche gesäubert ist. —

Jedoch möchte ich noch hinzufügen, dass die Polypen, welche, wie es gar nicht selten ist, hoch oben an der oberen Muschel sitzen, durch die Zange überhaupt nicht zu erreichen sind; für diese dürfte die Entfernung mit der Drahtschlinge die einzig practicable Methode sein; überhaupt ist nicht zu leugnen, dass jetzt mehr und mehr die Anwendung der Drahtschlinge in Aufnahme kommt, zumal man durchaus nicht der galvanocaustischen bedarf, sondern vielmehr mit der kalten auskommt.

Entzündliche Processe sind in der Nasenschleimhaut sehr häufig; namentlich ist der einfache Catarrh, der Schnupfen, Coryza, eine allbekannte Affection, welche ärztliche Hülfe selten, chirurgische Hülfe niemals erfordert. Die Blenorrhoe der Nasenschleimhaut ist eine directe Folge von Infection in der mütterlichen Scheide, kommt also bei kleinen Kindern vor. Sie führt rasch zu schmerzhafter ausgebreiteter Schwellung und Röthung der Schleimhaut mit echt eitrigem Secret, und die Möglichkeit der Infection der benachbarten Organe und Höhlen, Augen, Stirnhöhle etc. macht sie zu einer sehr gefährlichen Erkrankung. Unter ähnlich schweren Symptomen kommt auch die diphtheritische Infection der Nasenhöhle bei bereits bestehender Rachendiphtherie vor. Auch andere schwere phlegmonöse Entzündungen der Nasenhöhle mit Uebergreifen auf die benachbarten Höhlen, die Highmorshöhle, Stirnhöhle etc. sind, wenn auch selten, beobachtet. — Unsere Behandlung ist diesen Processen gegenüber ziemlich machtlos: energische antiseptische Ausspülungen, ev. Cauterisationen mit Stift oder Paquelin, möglichst frühe und breite Eröffnung sich bildender Abscesse, dies sind die Mittel, welche wir je nach der Schwere des Falles zu wählen haben.

Verhältnissmässig häufiger beobachtet man eine chronische, von der knöchernen Nasenscheidewand ausgehende Abscessbildung, welche, unter der Schleimhaut gelegen, dieselbe kugelförmig, glattrundlich vor-

t sie auf beiden Seiten des Septum, so führt sie zuweilen
· Behinderung der nasalen Respiration. Das einzige Mittel
tung des Abscesses, Entleerung des Eiters ev. Auskratzung
and Heilung durch Granulationsbildung von Grund aus. —
eben skizzirten Processe sind selten im Vergleich zu der so
ronischen Entzündung der Nasenschleimhaut:
ess, m. H., dessen Aetiologie noch wenig aufgeklärt ist und
auf oft von einer Reihe der unangenehmsten Symptome be-
Das hervorstechendste und quälendste derselben ist der
shafte Gestank, welcher sich bei einer solchen chronischen
stellt und der ganzen Affection seinen Namen Ozaena
Punaesie gegeben hat, wenn es ja auch nicht in allen
mmt. Am zweckmässigsten unterscheidet man zwei Formen:
astische und die atrophische Ozaena; jedoch muss von vorn-
erkt werden, dass zuweilen beide Formen im Verlauf der
ei demselben Individuum auftreten.
gisch steht fest, dass in der Mehrzahl der Fälle die Ozaena
ividuen mit scrophulöser oder syphilitischer Diathese ein-
erseits entwickelt sich die Krankheit aber auch bei ganz
jungen Individuen, meist jungen Mädchen, ohne jede er-
sache. Der Gestank, welchen solche Kranke oft schon von
ier verbreiten, ist so intensiv, dass solche Patienten von
lichen Gesellschaft fast ausgeschlossen sind. Die Ursache
ird in neuester Zeit auf die Umwandlung des normalen,
chleimhaut zugehörigen Cylinder- bzl. Flimmer-Epithels in
Pflaster-Epithel zurückgeführt und dabei auf analoge, auch
em Gestank einhergehende Processe des Uterus etc. hinge-
natomisch sind die beiden Formen dieser chronischen Rhinitis
allmäligen Untergang der normalen Schleimhaut gekenn-
dem sich einerseits (hyperplastische Form) unter anfäng-
ellung und Röthung an Stelle der Schleimhaut ein mässig
s Granulationsgewebe ausbildet, welches dem Naseninnern
tartigen Character verleiht, andererseits, hieran anschliessend
von Anfang an (atrophische Form) die Schleimhaut und ihre
nsbesondere die Schleimdrüsen atrophiren und vollkommen
gehen. Als Endresultat bleibt dann eine dünne, glänzende,
Knochen fest anliegende Membran — man darf es wohl
oe nennen — im Naseninnern zurück. Im Verlauf dieses
roducirt die Schleimhaut ein spärliches, zähes, leimartiges,
n Borken erstarrendes Secret, das nur ausnahmsweise dem
lich wird. Wie der Schleimhaut selbst, so haftet diesem
der entsetzliche Gestank an. Secretbildung fehlt in keinem
elbe ist in seiner schmutzig, grünlich-grauen Farbe fast
nisch zu nennen. Geschwürige Processe gehören dabei zu
nen. In Folge dieser Umwandlung der Nasenhöhlenschleim-
iem dicken, lockeren Gewebe in eine dünne, glatte Membran
hle selbst geräumiger; dazu kommt, dass gleichzeitig mit
e der Schleimhaut die knöchernen Theile mehr oder
k schwinden; man wird deshalb nicht erstaunt sein, bei

ch genauer darüber orientiren will, der lese die Arbeit von Schuchardt
's Archiv Bd. 39 über das Wesen der Ozaena foetida etc. auch eben
ner beschriebene Hornwarzengeschwulst des oberen Nasenabschnittes.

ausgebildeten Graden dieser Krankheit eine grosse, sehr weite Höhle vor sich zu haben, die eine ausgezeichnete Inspection gestattet. —

Die Behandlung der Ozaena muss sich vor Allem nach zwei Hauptgesichtspunkten richten, 1. ob die Erkrankung specifischer Natur ist oder spontan entstanden, 2. um welche Form der Rhinitis, die hyperplastische oder die atrophische, es sich handelt. Bei specifischer Grundlage müssen selbstredend sofort die allgemeinen, bekannten inneren Mittel neben der besonders einzuleitenden örtlichen Behandlung eingreifen. Trotzdem scheinen die Erfolge unserer Behandlung nur sehr mässige zu sein, ja wir sind kaum im Stande, das Ende der Krankheit zu beschleunigen, geschweige denn, den Process selbst wesentlich zu beschränken: am wenigsten gelingt es uns, das für den Patienten und besonders seine Umgebung (denn sehr häufig verliert im Laufe der Krankheit der Patient selbst sein Geruchsvermögen) unangenehmste Symptom, die Punäsie, zu beseitigen. Haben Sie einen derartigen Kranken zu behandeln, so überzeugen Sie sich durch Rhinoscopie ev. Fingeruntersuchung, ob der Process noch mit Schwellung der Schleimhaut verbunden ist oder ob bereits sich ein granulirendes Gewebe ausgebildet hat, ob viel oder wenig Secret in der Nasenhöhle haftet etc. Je nachdem werden Sie adstringirende Lösungen, Salben, Cauterisationen anwenden. Sehr wichtig ist es vor Allem, die Borken zu erweichen, zu lösen und fortzuschaffen. Dies erreichen Sie so, dass Sie, nachdem die Nase durch antiseptische Douche gereinigt ist, Abends die ganze Nasenhöhle des Patienten mit Wattetampons, welche fett in Oel oder Leberthran getränkt sind, ausstopfen. Ein solcher Tampon bleibt während der Nacht liegen und wird früh morgens entfernt, dabei lösen sich oft fabelhaft grosse Massen solchen zähen Secrets. Nun folgt am Tage mehrmals antiseptische, z. B. mit 2% Borlösung, oder adstringirende (am besten Tanninlösung mit Kochsalzzusatz) Nasendouche. Diese Behandlung wiederholen Sie nach Bedürfniss während mehrerer Tage. Zuweilen erreichen Sie damit etwas Besserung; jedenfalls schaffen Sie die sehr lästige Borkenbildung fort und machen die Nasenhöhle zur Application anderer therapeutischer Eingriffe geeignet. Man wird eine energische Cauterisation mit dem Lapisstift, um eine heftige Reaction hervorzurufen, ev. sogar mit dem Paquelin versuchen; ev. schicken Sie der Aetzung eine Auskratzung der ganzen Nasenhöhle mittels des scharfen Löffels voraus. In der Mehrzahl der Fälle ist ja, wie Sie oben hörten, in Folge des Processes das Naseninnere sehr geräumig und daher solchen Maassnahmen leichter zugänglich. Zuweilen allerdings etablirt sich der Process in relativ sehr engen Nasenhöhlen; dann scheuen Sie sich nicht, nach dem Vorgang von v. Volkmann's durch Abstemmen mit dem Meissel beengende Muscheltheile, auch eine ganze Muschel, insbesondere die untere wegzunehmen. —

Als Folge von tuberculöser Infection kommt in der Nase, neben den scrophulösen Geschwürsbildungen, nach Koenig namentlich am knorpeligen Theile des Septum eine echte Geschwulstbildung von verschiedener Grösse (Erbsen- bis Kirschgrösse) vor, welche microscopisch sich als aus massenhaften Granulationszellen und vielen Tuberkelknötchen bestehend ausweist. Die Geschwulst ist relativ hart und liegt unter der unveränderten Schleimhaut. Diese Art der Tuberculose scheint jedoch sehr selten zu sein. Dass sich zuweilen auch Lupus auf der Nasenschleimhaut selbständig entwickelt oder von aussen her nach dem Naseninnern einwandert, ist bereits früher be-

yphilitischen Zerstörungen des Nasengerüstes, welche
characteristischen Symptomen später Syphilisformen ge-
en wir bei den mit ihnen eng zusammen gehörenden
ankungen des Näheren besprechen. —
:hluss hieran wollen wir noch das Hauptsächlichste über
kungen der **Stirnhöhle** durchgehen; die letzteren sind
der entwickelungsgeschichtlichen Zusammengehörigkeit
e fast ausschliesslich Begleiterscheinungen entsprechender
nen.
sch ist die Stirnhöhle gewissermaassen als Ausbuchtung
ile zwischen den beiden Corticalwänden des Stirnbeins zu
ihre Schleimhautbekleidung ist durchaus der der Nase
e Höhle beginnt sich nach der Geburt allmälig von der
ateralwärts zu entwickeln, hat im 7. Lebensjahre etwa
erreicht; erst beim erwachsenen Menschen ist sie voll-
ebildet und reicht dann lateralwärts ungefähr bis zum
ttel der Augenbraue. Doch ist sie erheblichen indi-
wankungen unterworfen. Wir alle kennen, m. H., den
kopfschmerz bei acutem Schnupfen, als Symptom der acut
Schwellung der Stirnhöhlen-Schleimhaut; bei chronischer
ann es zur Verstopfung des Ausführungsganges von der
enhöhle und in Folge dessen zur Secretstauung kommen.
sich dieser Verschluss spontan; wenn er aber persistirt,
zur Ausbildung des sog. Empyems der Stirnhöhle
s schleimig-eitrige Secret vermehrt sich; allmälig buchten
dungen der Stirnhöhle vor, wie natürlich, zunächst der
:hste Theil derselben, d. h. die untere Wand, also die
latte. Dadurch kommt es zu der characteristischen Ver-
Bulbus nach unten und aussen, entsprechend der topo-
age der Stirnhöhle innen und oben. Aber diese Ectasien
schliesslich auch an der vorderen und hinteren Wand
sten Falle sieht man die Vorwölbung einer oder gar
des Stirnbeins oberhalb der inneren Augenbraue; im
der glücklicherweise sehr selten eintritt, drängt sich die
gegen den Schädelinnenraum vor und ruft Hirndruck-
hervor. — Noch in diesem Stadium kann der Process
der Verstopfung im normalen Ausführungsgang sich
meist allerdings thut chirurgische Hülfe noth, um der
n Zerstörung der Wandungen und Perforation nach einer
ı vorzubeugen. Der Austritt des Secretes aus der durch
zerstörten unteren Wand kennzeichnet sich durch eine
nde ödematöse Schwellung des oberen Augenlides, event.
ecretausfluss durch den Conjunctivalsack, kein allzu ge-
weg. Absolut tödtlich ist dagegen die Perforation nach
der unmittelbar sich anschliessenden eitrigen Meningitis.
e des Empyems stützt sich 1) auf den anfallsweise
nden Kopfschmerz, 2) die Undurchgängigkeit des Ver-
und besonders 3) die durch allmälige Ausdehnung und
er betreffenden Wand sich bildenden Formveränderungen.
für Eröffnung und Entleerung der Höhle gesorgt wer-
ichsten geschieht dies durch einen Schnitt oberhalb des
ls der Augenbraue, welcher Haut und Periost durch-
ıblösung des letzteren wird mit dem Meissel eine circa

1/2 cm im Quadrat grosse Knochentafel herausgeschlagen und dadurch die Retention gehoben. Man spült und kratzt die Stirnhöhle sorgfältig aus und sucht am Boden derselben nach der Ausgangsöffnung des Stirnnasenkanals. Gelingt das Sondiren nicht, so bildet man einen neuen Abflusscanal durch Durchstossen eines Trocarts von hier aus nach der Nasenhöhle; durch längeres Liegenlassen einer Drainröhre in demselben gewinnt man allmälig einen dauernden Abfluss; natürlich muss so lange die Trepanationsöffnung unbedingt offen erhalten werden. Sollte die Anlegung des Kanals nach der Nase nicht gelingen, so lässt man aus der Incisionsöffnung eine bleibende lippenförmige Fistel entstehen.

Ganz ähnliche Symptome wie das Empyem rufen die Tumoren der Stirnhöhle hervor; sie sind im Allgemeinen recht selten. Auch hier giebt es cystische polypöse Geschwülste, ganz den Polypen der Nase analog. Ferner sind Echinococcusblasen beobachtet; hier und da kommt es auch zur Bildung eines Carcinoms der Schleimhaut. Besondere Erwähnung endlich verdienen die Knochengeschwülste, meist gestielte Osteome, elfenbeinharte, rundliche, mit kleinen Knollen besetzte Knochentumoren, deren ursprüngliche Verbindung mit dem Schädelknochen stielförmig verdünnt wird und schliesslich ganz verloren geht, so dass diese Tumoren als freibewegliche sog. todte Osteome, zuweilen multipel, in der Höhle liegen. Sämmtliche zuletzt genannten Geschwülste erfordern operatives Einschreiten, das wesentlich in breit öffnender Trepanation und entsprechender Exstirpation der Neubildung bestehen wird. —

In den vorhergehenden Zeilen habe ich mit Absicht unterlassen, über die an der äusseren Nase vorkommenden chirurgischen Affectionen zu sprechen. Zum grossen Theil sind es dieselben, welche an der Gesichtshaut vorkommen und bereits erwähnt sind, z. B. Lupus, Carcinom, Furunkel etc. etc. Einer Betonung bedürfen die an der äusseren Nase so oft localisirten chronischen Röthungen und Schwellungen, welche theilweise auf Eczem, kleinste, entzündete Erosionen am Naseneingang, theilweise aber auf einer acuten oder chronischen Entzündung der Talgdrüsen, die hier zahlreich sind, beruhen. Handelt es sich um chronische Eczeme etc., wie solche auch an der Oberlippe, insbesondere bei scrophulösen Kindern nicht selten sind, so kann man meist die kleinen Epithelverluste durch consequente Reinlichkeit und mit milden Salben — Borsalbe oder gelbe Präcipitatsalbe — zur Heilung bringen. — Sehr oft aber ist die Röthung und Schwellung, wie gesagt, durch die Entzündung der Talgdrüsen der äusseren Nase hervorgerufen. Bleiben dieselben circumscript oder wenigstens auf kleinen Fleck beschränkt — es können dann an mehreren Stellen kleine, stecknadelknopfgrosse Eiterbläschen, sog. Acnepusteln, entstehen, — so handelt man einfach so, dass man die Pusteln aufdrückt und antiseptische Umschläge macht. Ist es aber in Folge oft wiederholter Attaquen schon mehr zu einer diffusen Röthung und leichten Hypertrophie des Hautkörpers gekommen, so sind am wirksamsten multiple Scarificationen.

Wahrscheinlich diese Papillarkörper - Hypertrophie und mächtige Entwickelung der Talgdrüsen, welche man zuweilen bei diesen echten Acneprocessen findet, haben dazu geführt, einen Process an der äusseren Nasenhaut mit dem Namen der Acne rosacea zu bezeichnen, obwohl er wahrscheinlich in den meisten Fällen gar nichts damit gemeinsam

versteht darunter eine chronische Röthung und Schwellung
aut, welche auf einer bindegewebigen Neubildung beruht,
s durch eine Gefäss-Neubildung und -Dilatation hervorge-
Sehr häufig kommt es im Verlauf des Processes zu grösseren,
gen Anschwellungen und Geschwulstbildungen, welche der
nförmliche Gestalt geben. Fast immer sind gleichzeitig
en insofern betheiligt, als in ihren Stauungen des Secrets,
legung der Ausführungsgänge durch diese hypertrophischen
ingt sind, welche natürlich zu wiederholten Entzündungen
Verlauf der Acne rosacea ist ein eminent chronischer und
kiger. Die Prognose ist quoad vitam gut, dagegen quoad
örtlichen Affection schlecht, da meist die Beseitigung des
Moments unmöglich ist und andererseits auch der Patient
für die langdauernde Behandlung verliert. Hinsichtlich
e der Erkrankung ist zu sagen, dass allerdings nicht so
e der Laie glaubt, Alkoholmissbrauch die Ausbildung der
bedingt, dass aber in der That nicht selten der Process
ısammenhang steht; ferner ist häufig nach chronischen
Darmerkrankungen die Acne rosacea aufgetreten; heftige
denen sich der Betreffende wiederholt aussetzen muss,
ı beschuldigen, z. B. Kutscher, Dienstmänner etc. Die
Fälle kommt auf das männliche Geschlecht, ausnahmslos
mige Bildung mit Bindegewebswucherung.
apie hat natürlich, wenn es irgend klar liegt, die ursäch-
ite zu beseitigen; daneben ist aber vor Allem eine ener-
e Behandlung am Platze. Bei leichteren Fällen, nament-
ızeitigen Acnepusteln sind Schwefelpräparate in Form von
event. Pinselungen zu verwenden. In den schwereren,
stbildungen verbundenen Fällen ist dagegen durch Scari-
rch die dilatirten Gefässe zur Verödung gebracht werden,
durch die keilförmige Excision bzl. Exstirpation der Ge-
Process zu bessern, auch zu heilen. —
der äusseren Nase mit Vorliebe Lupus, auch Syphilis sich
schon erwähnt; von malignen Tumoren ist das Sar-
ne Ausnahme; dagegen ist recht häufig das Epithelial-
als Ulcus rodens, dessen näheren Character Sie schon
kheiten des Gesichts kennen lernten; doch kommt zu-
hier eine prognostisch bösartigere Form des Krebses,
tiefgreifende Carcinom vor, welches erheblich schneller

der Verlauf aller dieser Erkrankungen an der Nase
ıes zeigt, deshalb auch keiner besonderen Besprechung
ıt, haben dagegen die durch die Ausbreitung derselben
h entstandenen Zerstörungen an der Nase ein grosses
nteresse. Denn der Verlust der ganzen Nase oder eines
en ist von solch entstellender Folge für den Patienten,
ch, den Defect, mag er durch Lupus, durch Syphilis oder
ımor bedingt sein, zu ersetzen, dringend wird. Die Folge
; man seit langer Zeit allerlei Methoden ausgebildet hat,
le Nase zu ersetzen; alle darauf ausgehenden operativen
nt man rhinoplastische. Zum Theil sind dieselben
ıaben Beweise dafür, dass schon im Alterthum die Aerzte
Ersatz verloren gegangener Nasen beschäftigt haben.

Aber die Kunst ging später ganz verloren, und erst im 15. Jahrhundert kam von Sicilien her die Kunde, dass man aus der Armhaut Nasen bilden könne. Diese sog. italienische Methode der Rhinoplastik hat besonders Tagliacozzo ausgebildet; doch auch diese gerieth lange Zeit in Vergessenheit, und erst Ende des 18. Jahrhunderts kam von Indien her über England die Nachricht von der Nasenplastik aus der Stirnhaut, sog. indische Methode. Englische Aerzte, welche dieselbe in Indien kennen gelernt hatten, verbreiteten die Kenntniss davon, und in Deutschland wurde dieselbe mit Eifer, namentlich von Wernecke, Dieffenbach und Langenbeck benutzt und technisch ausgebildet. — In Frankreich endlich ist noch eine dritte Methode geübt worden, welche das ersetzende Material aus der Wangenhaut nimmt, die sog. französische Methode. Wir haben also in der Hauptsache drei Arten kennen gelernt, um die verloren gegangene Nase zu ersetzen: die italienische, indische und französische.

Erstere hat nur noch ein geschichtliches Interesse, sie bildet die Nase aus der Oberarmhaut, von Deutschen haben sie besonders v. Graefe, Wutzer und O. Weber angewandt, letztere benutzten die Haut des Vorderarms. Abgesehen von der langwierig - qualvollen Lage, in der diese Patienten trotz der den Arm stützenden Verbände verharren müssen, bis die Anheilung an den Defect der Nase vollendet ist, ist diese Methode besonders deshalb verlassen, weil das cosmetische Resultat ein schlechtes ist; die neugebildete Nase schrumpft stark und hat eine auffallend abstechende, blasse Hautfärbung.

Auf dem letzten Chirurgencongresse (1894) stellte Küster eine Patientin vor, bei welcher er die durch Lupus verloren gegangene Nasenspitze durch einen Lappen aus dem Oberarm ersetzt hatte. Das Resultat war damals sehr zufriedenstellend, es war aber auch erst $^1/_2$ Jahr seit der Operation verflossen. Küster fordert auf Grund seiner Erfahrungen auf, in solchen Fällen, da Narbenbildungen im Gesicht vermieden werden sollen, einerseits zur Unterfütterung totaler Rhinoplastik, andererseits zur Bildung von Nasenspitzen, aber nur dieser, die alte Tagliacozzo'sche Methode wieder aufzunehmen. —

Was nun die sog. französische Rhinoplastik angeht, so sucht dieselbe aus der Wangenhaut den Defect zu ersetzen. Dieselbe genügt nur für partielle Nasendefecte, d. h. nur in den Fällen, da noch die Nasenflügel und die Nasenspitze erhalten ist. Die Ausführung ist folgende: Nachdem (cfr. Fig. 34) die Defectränder möglichst rechteckig angefrischt sind, schneidet man beiderseits oben und unten von den Enden des Defectes je einen entsprechend langen Lappen, dessen Höhe der Höhe des Defectes und dessen Länge der halben Länge des Defectes entspricht. Nun löst man die Lappen im subcutanen Gewebe von der Unterlage ab und zieht dieselben nach der Mittellinie zusammen, dort werden sie auf dem Nasenrücken mit einander vernäht und ebenso oben und unten die Wunde

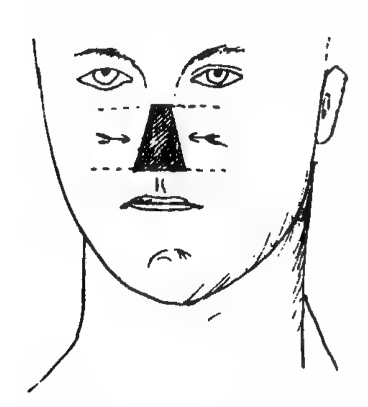


Fig. 34. Französische Rhinoplastik.

geschlossen. Diese Methode hat grosse Nachtheile und nur Anspruch auf Beachtung, wenn aus irgend einem Grunde, n der Stirnhaut, es unmöglich gemacht ist, die sog. indische l. h. Stirnrhinoplastik anzuwenden. Abgesehen davon näm- ie nur bei partiellen Defecten Verwendung finden kann, ist, knöcherne Nasengerüst nicht mehr da ist, der cosmetische dezu traurig; dieser Misserfolg liegt in der Methode selbst, h den Narbenzug der beiden Lappen die Nase möglichst ckt wird, also von einer Profilbildung nur dann einiger- e Rede ist, wenn das knöcherne Stützgerüst intact blieb; t, dass Narben in der Wange an und für sich sehr entstellen ie mediane Vereinigung ohne erhebliche Faltenbildung der t nicht möglich ist. Also, wie gesagt, nur in seltenen Aus- die französische Methode ein mässiges Auskunftsmittel.

tgegen bietet die sog. indische Methode, die Rhinoplastik tirnhaut, alle Vortheile, die billigen Ansprüchen genügen l sind die Endresultate derselben, wenn man nicht zu viel friedenstellende. Allerdings, m. H., muss vorausgeschickt e künstliche Nase aus Wachs, Papiermaché etc. wird in der dingt besser und schöner, aber einmal ist es nicht Jeder- ie, solch eine Prothese im Gesicht zu tragen, anderseits r Enderfolg doch immer in Beziehung zu bringen zu dem Uebels, und da muss doch gesagt werden, schliesslich ist unvollkommen gebildete Nase ungleich weniger entstellend fect selbst. Die grössten Erfolge aber feiern wir bei den hinoplastiken, dort kann der Erfolg geradezu vollkommen d es ist gut, dass in der grossen Mehrzahl aller Fälle es m solch partielle Rhinoplastiken handelt.

m wir dies vorausgeschickt, wollen wir uns des Genaueren echnik der Stirn-Rhinoplastik unterrichten und hliessend die partiellen en und die einzelnen Ver- studiren.

es sich um den schlimm- also um solchen, da die z. B. durch Carcinom so ist das Erste, dass Sie überall blutig anfrischen; steht immer ein mehr oder ieckiger Defect. Bei der sehen Sie darauf, mög- Wundränder zu schaffen. ilden Sie sich ein Modell lase aus Cartonpapier, in- h einen im Ganzen birn- appen ausschneiden (cfr. r Lappen muss im Ganzen er genommen werden, als an und für sich ist, weil mpfung denselben später 2. aber das Profil mit m ogen werden muss. Gleich- n Sie dabei auch auf die



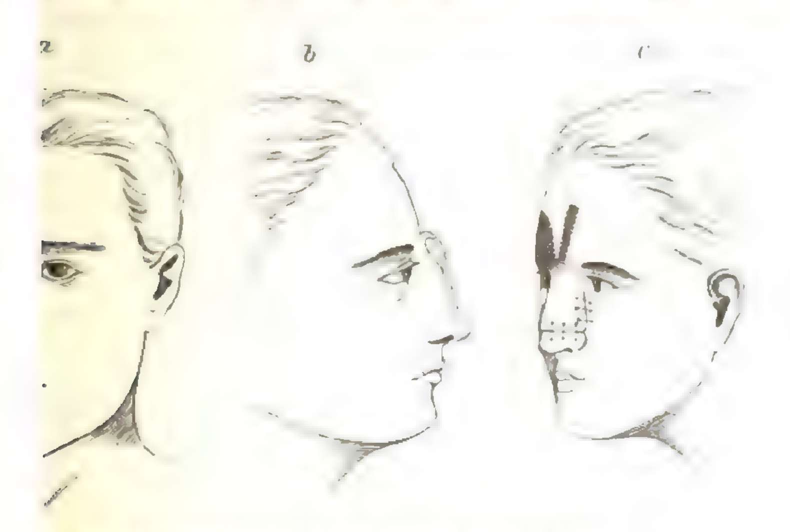
Fig. 35. Totale Rhinoplastik aus der Stirn.

Bildung des Septum und der Nasenflügel Obacht haben. Nunmehr umschneiden Sie, indem Sie dem Modell nachgehen, den Lappen auf der Stirn, dabei liegt der Anfangsschnitt, welcher dem Stiel entspricht, möglichst schräg und bildet die Fortsetzung des Anfrischungsschnittes (cfr. Fig. 35). Der Schnitt geht möglichst tief bis ins Periost der Stirn; es scheint zweckmässig, letzteres mitzunehmen, um dadurch später eine festere Stütze des Lappens zu gewinnen. Wollen Sie ein Septum bilden, so schneiden Sie, wie Sie in der Zeichnung sehen, einen rechteckigen Lappen in der Mitte aus, dessen Länge der Höhe des Septum entspricht; dieser kleine Lappen wird in der Mitte zusammengelegt und durch eine Matratzennaht so vernäht, dass die wunden Flächen zusammenzuliegen kommen, nach aussen also Deckhaut liegt. Ganz analog bilden Sie die beiden Nasenflügel, indem Sie beiderseits die dreieckigen Spitzen einschlagen und auch durch Matratzennähte fixiren: dadurch erreichen Sie, dass auch nach innen, d. h. nach der späteren Nasenhöhle zu die Flügel mit Deckhaut bekleidet sind, also nicht zusammenwachsen können. Nunmehr drehen Sie den ganzen Lappen herum und fixiren zuerst das Septum, dann die Nasenflügel und endlich den übrigen Lappen durch exacte Nähte. In beide Nasenlöcher legt man dünne Drainageröhren, um dieselben in der ersten Zeit offen zu halten. Da man jedoch trotz obiger Vorsichtsmaassregeln — die Sorge, dass Nasenflügel und Septum auch nach innen Epithel tragen — sehr häufig eine sehr erhebliche Verengerung des Naseneingangs entstehen sah, hat man vorgezogen, eventuell ganz auf die Bildung des Septum bzl. von zwei Nasenlöchern zu verzichten; damit erreicht man einen möglichst weiten Naseneingang. M. H. So wie ich Ihnen theoretisch diese Methode entwickelt habe, müssen Sie die Ueberzeugung gewonnen haben, dass das Endresultat ein durchaus gutes sein muss. Jedoch ist in der Wirklichkeit die Sache etwas anders. Der Hauptgrund, dass das anfangs erreichte Resultat sich mit der Zeit verschlechtert, ist der, dass der überpflanzte Lappen durch die Vernarbung stark schrumpft und in Folge dessen zu klein wird. Ferner aber kommt hinzu, dass, wenn nicht durch das unversehrt gebliebene Knochengerüst eine physiologische Stütze dem Profil des Lappens gegeben ist, diese Narbenretraction den Lappen schliesslich ganz platt zieht, so dass nur ein häutiger Vorhang vor dem Nasendefect übrig bleibt. Deshalb ist Grundsatz, die Nase von Anfang an grösser zu machen, als sie zunächst sein muss, damit die spätere Schrumpfung das Plus zur Norm bringt. Das Wichtigste aber zum endgültigen guten cosmetischen Resultat ist die stützende Unterlage, welche ja in manchen Fällen, so namentlich bei durch Lupus bewirkten Nasenzerstörungen, welcher relativ spät den Knochen angreift, noch vorhanden ist; — in diesen Fällen ist das Resultat bei gut ausgeführter Operation ein befriedigendes; — fehlt jedoch diese Stütze wegen ausgedehnter Knochenzerstörungen, so ist dasselbe sehr in Frage gestellt. Daher sind immer wieder Versuche gemacht worden, durch Voroperationen diesen Verlust zu ersetzen: von den zahlreichen diesbezüglichen Versuchen nenne ich Ihnen folgende als die besten.

Die Methode v. Volkmann's setzt voraus, dass an der oberen Nasenpartie, also der Nasenwurzel narbiges Gewebe stehen geblieben ist, wie dies oft der Fall ist. Während man dasselbe früher bei Anfrischung wegschnitt, benutzt v. Volkmann diese narbigen Reste, soviel vorhanden sind, zur Bildung des sog. federnden Stütz-

indem er daraus einen unten anhaftenden, etwa länglich-
Lappen bildet und denselben nach unten umklappt, so dass
tende Fläche nach oben sieht. Wie natürlich, hat dieser
Gewalt nach unten umgeklappte Lappen stete Neigung,
nach oben umzuschlagen: die gewissermaassen natürliche
die Federung dient zur Stützung und zum steten Halt in
ür den eigentlichen rhinoplastischen Stirnlappen, welcher
f den umgeklappten Stützlappen aufgelegt wird: die Folge
ch in der späteren Zeit das anfangs vielleicht etwas breit-
rofil erhalten bleibt. Mit dieser Methode habe ich in der
n'schen Klinik mehrere mustergültige Resultate erzielen

icher Weise ging Thiersch vor, indem er zur besseren
and zum Zweck, dass auch nach innen die neue Nasenhöhle
dete Wandungen habe, wodurch die Schrumpfung sehr er-
hränkt wird, das seitlich nach der Wange zu übrig ge-
webe der Nase bzl. der Wange selbst lappenförmig beider-
iitt und zwar so, dass der Stiel des Lappens an die mediane
gen kommt. Nach Ablösung der beiden Lappen werden
ıfach vollständig umgeklappt, so dass die wunde Fläche
bzl. oben sieht, die häutige Seite aber nach innen bzl.
Lappen wurden in der Mitte mit einander vernäht, und
ach oben strebenden Lappen wird nun erst der eigentliche
appen aus der Stirn gelegt. Die grossen Vortheile dieser
lche einmal in der durch die Unterfütterung der Wangen-
chten starken Profilirung der Nase und andererseits darin
ass nach der Nasenhöhle zu epitheltragende, also nicht
e Hautfläche liegt, sind evident. Mit dieser Methode habe
der Klinik von Thiersch ein ausgezeichnetes Resultat bei
ogie studirenden jungen Mann gesehen, dem auf der Mensur
ase abgeschlagen worden war. — Eine ausgezeichnete Me-
ıken wir Koenig, welcher folgendermaassen vorgeht. Bei



ig. 36. Nasenplastik mit Knochenlappen nach Koenig.

Sattelnase, bei der also noch Nasenspitze und Flügel erhalten sind, wird zuerst durch einen queren Schnitt der untere Nasentheil beweglich gemacht und alsdann so weit nach unten gezogen, als später die Nasenspitze stehen soll. Hierdurch entsteht ein breiter Defect, welcher nunmehr in der Weise überbrückt wird, dass aus der Stirn senkrecht nach oben ein ca. $^3/_4$ cm breiter Hautperiost-Knochenlappen mit Basis unten gebildet und umgeklappt wird. Letzterer wird gewonnen, indem man nach Durchschneidung des Periost rings um den Lappen, welcher also nur unten an der Nasenwurzel mit dem Körper in Verbindung bleibt, die Corticalis durchmeisselt und alsdann mittels flachen Meissels von oben den somit gebildeten Hautknochenlappen von der Diploë trennt. Nachdem er umgeklappt ist, wird der untere Rand mit dem Wundrand des beweglichen Nasentheils so vernäht, dass der letztere etwas überragt. Nun erst wird die typische Stirnplastik gemacht und der Stirnlappen auf die nach oben bzl. aussen sehende Wundfläche des Knochenlappens gelagert. — Israel hat, wie Koenig berichtet, seine Methode noch verbessert, indem er den Knochenbrückenlappen schmaler bildet und nicht sofort durch den Stirnlappen bedeckt; man wartet Granulationsbildung und Vernarbung ab und spart hierdurch event. sogar ganz die Stirnplastik.

Wie ich schon Eingangs hervorhob, sind jedoch alle Operationen, welche nur einen Theil der verloren gegangenen Nase zu ersetzen haben, leichter und jedenfalls von besserem Erfolg. Die Methoden der partiellen Rhinoplastik sind ebenfalls sehr zahlreich; es ist fast unmöglich, jede einzelne Art mit den vielen Modificationen durchzugehen; es scheint mir für unseren Zweck vollkommen zu genügen, wenn ich Sie mit den allgemein anerkannten, für jeden Fall ausreichenden Arten bekannt mache.

Handelt es sich darum, eine verloren gegangene Nasenhälfte bzl. -flügel zu ersetzen, so ist das beste Verfahren das von Langenbeck, den Ersatz aus der anderen Seite zu nehmen. Sie umschneiden einen, dem Defect entsprechenden Hautlappen mit Stiel oben an der Nasenwurzel, lösen ihn von seiner Unterlage ab und legen ihn unter geringer Drehung um seinen Stiel einfach auf die andere Seite in den Defect, wo Sie ihn genau vernähen. Der durch die Wegnahme des Lappens auf der gesunden Seite gesetzte Defect granulirt bald und vernarbt leicht, ohne kaum sichtbare, keinenfalls aber entstellende Narbe, weil ja die halbe Dicke der Nasenwand mit Schleimhaut unversehrt blieb. Ebenso können Sie auch kleinere Defecte heilen. Für solche, namentlich wenn sie am Nasenflügel unten liegen, kann man unter Umständen auch einmal den Ersatzlappen aus der Wange bzl. Lippe nehmen.

Die grösseren Defecte auf dem Nasenrücken und seitlich davon, wie sie namentlich nach Lues und zuweilen nach Tuberculose entstehen, sind die häufigsten Indicationen für die partielle Rhinoplastik aus der Stirn, indem ganz analog der oben beschriebenen totalen ein Lappen, welcher dem jeweiligen Defect entspricht, mit Stiel an der Nasenwurzel gebildet wird und durch Drehung um denselben direct auf den wundgemachten Defect verpflanzt wird (cfr. Fig. 38). Ich will aber nicht versäumen, Sie auf einige Momente aufmerksam zu machen, welche von Wichtigkeit sind. Wie leicht einleuchtet, besteht die Gefahr der Stirnnasenplastik darin, dass die Ernährung des ganzen Lappens von einem Stiel ausgeht, der relativ schmal und dabei noch, indem er um seine Achse stark gedreht wird, in seiner natürlichen Ernährung herabgesetzt

;rste ist also, den Stiel keineswegs zu schmal zu nehmen.
kommt es darauf an, den Stiel bzl. den ganzen Lappen so
dass die Drehung möglichst wenig hochgradig sein muss.
den Stiel und Lappen einfach senkrecht aus der Mitte der
nan dies früher machte, so muss man den Lappen an seinem
30°, also vollständig umdrehen. Dass dadurch die Gefässe
erden und
der Gan-
)pens gross
lbstredend.
ird um so
in, je we-
len Lappen
s; dies ist
, weshalb
)pen schräg
rn schnei-
ie Grenzen
steckt, weil
nicht tiefer
ugenbraue
. Sollten

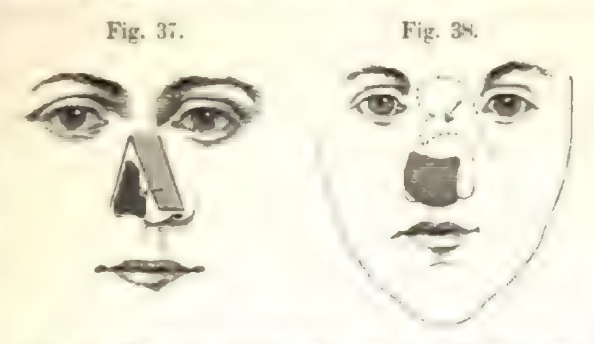


Fig. 37. Partielle Rhinoplastik aus dem Nasenflügel.
Fig. 38. Partielle Rhinoplastik aus der Nasenwurzel.

nmal in der ersten Zeit nach einer solchen Plastik Symptome
· Gangrän einstellen — der Lappen schwillt dann meist
atös, blauroth an — so kann manchmal noch multiple Scari-
elche die starke Spannung aufhebt, und hier und da event.
spannender Nähte helfen; auch kann man den Lappen wieder
olösen.
Sie in der oben geschilderten Weise durch Schieflegung des
Lappens darauf Rücksicht nehmen, so wird Ihnen das Un-
Lappengangrän wohl nicht passiren. —
ndgültigen Erfolg bedarf es bei der Stirnplastik noch einer
:hoperation, um den durch die Drehung des Stiels an der
l entstandenen Wulst zu beseitigen. Dieselbe dürfen Sie
falls zu früh vornehmen. Erst muss der Lappen vollständig
nd neue Gefässverbindungen mit seinen angrenzenden Rän-
gangen sein, damit nicht noch nachträglich der Lappen ab-
besten warten Sie also ca. 3–4 Wochen damit. Je nach
Lage des Wulstes macht man aus der Dicke desselben eine
Exstirpation und vernäht dieselbe linear. Damit ist die
it gethan. —

8. Vorlesung.

Chirurgie des Ober- und Unterkiefers.

Tumoren: Epulis, Fibrome, Osteome, Enchondrome, Sarcome, Carcinome. **Narcose** bei Operationen in der Mund- und Rachenhöhle. — **Resection des Oberkiefers. Resection und Exarticulation des Unterkiefers. Acute und chronische entzündliche Processe an den** Kiefern. — Hydrops und Empyem des Antrum Highmori. — **Cysten.** — **Entzündung** des Kiefergelenks.

Anhang zur 8. Vorlesung.

Zahnkrankheiten.

Entwickelungsstörungen; Angina dentaria; Caries; Parulis. **Zahnextraction.**

M. H. Die Kiefer sind die Ursprungsstätte für zahlreiche **Neubildungen** mannigfachster Art; dieselben sind sowohl in Bezug auf Bau, wie in Hinsicht auf ihre ganzen klinischen Erscheinungen von ausserordentlichem Interesse, und ihnen gegenüber treten die entzündlichen Processe, obgleich deren ebenfalls viele vorkommen, zurück. Es ist zweckmässig, die Geschwülste des Alveolarfortsatzes und diejenigen des Kieferkörpers zu scheiden; abgesehen von ihrem differenten Sitz sind sie auch in Bezug auf den klinischen Verlauf wesentlich verschieden.

Mit dem Namen Epulis benannte man früher jede Neubildung am Alveolarfortsatz des Unter- und Oberkiefers; im Laufe der Zeiten hat man jedoch sich gewöhnt, unter diesem Namen ganz besonders eine sehr häufig hier auftretende Sarcomform zu bezeichnen, deren Prognose eine relativ gute ist. Histologisch sind die Sarcome fast immer sog. Myeloidsarcome, also Riesenzellensarcome, Sarcoma giganto-cellulare, seltener echte Spindelzellensarcome. Die erste Form ist ausgezeichnet durch ihren Reichthum an Riesenzellen, welche von zahlreichen, meist langen, spindelförmigen Zellen und spärlichen Rundzellen umgeben sind, die andere Form zeigt ein dem Fibrom sich näherndes Gewebe, dessen Bestandtheile also vor Allem Spindelzellen und echte Bindegewebszüge sind. Beide Formen haben eine gute Prognose. Sie kommen in jedem Lebensalter vor und bilden unter sehr langsamem

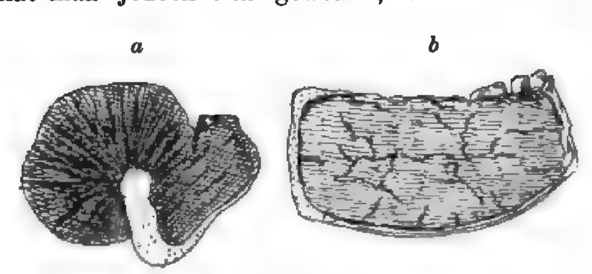


Fig. 39. Formen der Epulis (Durchschnitt). (Nach Albert.) *a* periostale. — *b* myelogene.

Wachsthum bläulichrothe, weichharte Geschwülste, welche augenscheinlich mit dem Zahnfleisch zusammenhängen, indem sie zwischen den Zähnen vorwachsen oder aber, was noch häufiger ist, aus einer Zahnlücke stielförmig mit kolbenförmiger Verdickung heraushängend ihren Zusammenhang mit der Alveole bekunden. Häufig allerdings bleiben diese Geschwülste lange Zeit klein und relativ unschuldig, indem es sich nur um die Folgen eines stetig wirkenden Reizes, nämlich eines kranken Zahnes handelt; hierdurch kommt es zur übermässigen Granulationsbildung, welche tumorartig aus oder neben einer Alveole vorwächst. Solche Epuliden heilen zuweilen spontan, wenn man den betreffenden Zahn entfernt. Später aber sind es die häufigen und reichlichen Blutungen, welche eine solche Geschwulst gefahrdrohend machen. Sie muss deshalb immer möglichst frühzeitig entfernt werden. Da dieselbe fast immer mit dem Knochengewebe in innigem Zusammenhang steht, so ist es absolut nothwendig, bei der Entfernung einer solchen Epulis sich nicht auf die vielleicht mögliche Exstirpation am Ansatz der Schleimhaut zu beschränken, sondern in jedem Falle die benachbarte Partie des Alveolarfortsatzes mit dem Meissel abzuschlagen. Wohl immer gelingt dies sehr leicht. Sie umschneiden je nach Form 3- oder 4eckig die Geschwulst, indem Sie durch das Zahnfleisch bis auf den Knochen dringen, setzen nun einen diesen Schnitten entsprechend grossen Meissel an und durchschlagen mit einigen Schlägen so ringsum den Knochen. Die noch anhängenden Zahnfleischtheile werden vollends mit der Scheere durchtrennt. Die Blutung ist zuerst überraschend stark und erfordert zuweilen eine sofortige Cauterisation mit dem Paquelin. Jedenfalls aber tamponiren Sie nachher den ganzen höhlenförmigen Defect mit jodoformirter Gaze. Dieser Tampon bleibt einige Tage liegen, bis er sich von selbst ohne jede Blutung leicht löst, indem die beginnende Granulationsbildung eine Secretschicht zwischen Wundfläche und Tampon geschoben hat, welche die einfache Herausnahme erlaubt. — Wie gesagt, ist die Prognose der Epulis, wenn Sie derart verfahren, eine recht gute; denn die Recidive gehören geradezu zu den Ausnahmen, und Metastasenbildung ist noch seltener.

So erfreulich die Erfolge nach der Operation der Epulis sind, so schlecht, ja eigentlich hoffnungslos sind unsere operativen Bestrebungen beim Carcinom des Alveolarfortsatzes. Dasselbe geht selbstverständlich von dem Epithel-tragenden Zahnfleisch aus und greift rasch auf den Knochen über. Ausnahmslos bilden diese Carcinome unregelmässige, leicht blutende und sehr bald jauchende Geschwüre mit stark infiltrirten, oft höckerigen, harten Rändern. Die Infection der benachbarten Halslymphdrüsen ist eine sehr frühzeitige und häufig weitgehende Ulcerationen veranlassende. Die Blutverluste, die jauchende Eiterung führen zum raschen Verfall der Kräfte des Kranken. Sterben die Patienten nicht an der Cachexie, so veranlasst eine abundante Blutung aus einem arrodirten arteriellen Gefäss den Exitus lethalis. Es giebt kaum noch ein Carcinom, dessen Prognose so schlecht ist, wie dieses des Zahnfleisches. Um so mehr ist es unsere Pflicht, das Carcinom so früh als möglich zu exstirpiren. Bezüglich des Technischen verweise ich Sie auf die weiter unten folgende Besprechung der Kieferresectionen.

Es liegt in der Natur der Sache, dass die Geschwülste, welche vom Körper des Kieferknochens ausgehen, zu der Gruppe der bindegewebigen gehören. Leider sind die prognostisch gutartigen auch

die seltensten: Man hat sowohl Osteome als auch Enchondrome der Kieferknochen beobachtet; sie wachsen sehr langsam, meist vom äusseren Periost, seltener aus dem Innern und bilden mit der Zeit ganz kolossale Geschwülste, je nach dem Charakter von sehr harter, elfenbeinartiger Beschaffenheit. Noch seltener sind periostale Fibrome. Dieselben sind ebenfalls harte Geschwülste, doch in ihrer Prognose schon zweifelhafter, indem sie zuweilen ohne bestimmte Grenze in die auch vom Kieferperiost entstammenden Sarcome, der Genese entsprechend echte Spindelzellensarcome übergehen. Gar nicht selten sind diese Neubildungen durchsetzt mit feinen Knochenbalken, sog. Spiculis, welche denselben eine festere, härtere Beschaffenheit geben. Die Prognose ist erheblich schlechter, denn ganz abgesehen von der Möglichkeit des örtlichen Recidivs nach Exstirpation und der Metastasenbildung, kommt zu den Sarcomen das zum Theil die Bösartigkeit einer Neubildung bestimmende Moment hinzu, dass dieselben nicht, wie jene obwohl gutartigen, doch zu fabelhafter Grösse anwachsenden Tumoren, die benachbarten Gewebe nur verdrängen oder durch andauernden Druck zur Atrophie bringen, sondern vielmehr das sie umgebende Gewebe, welcher Art es auch sein mag, für sich verarbeiten und zum Bau und Wachsthum des Geschwulstgewebes benutzen und umwandeln. Schliesslich ist nicht mehr Muskel, Knochen, Fascie etc. vorhanden, sondern Alles ist sarcomatöses Gewebe.



Fig. 40. Colossales Enchondrom vom Unterkiefer ausgehend. (Aus Billroth's Chirurgie.)

Diese periostalen Sarcome sind ebenso wie die prognostisch noch ungünstigeren ganz weichen kleinzelligen Sarcome am Kiefer selten. Letztere haben oft eine doppelte Zusammensetzung, sie sind sog. Mischgeschwülste, z. B. Sarcome mit chondromatösen Heerden also Chondro-Sarcome, oder mit osteoidem Gewebe sog. Osteoid-Sarcome etc. etc.

Viel häufiger als diese sind dagegen die myelogenen Sarcome, und zwar sind es fast ausschliesslich schalige Myeloide, d. h. von einer Knochenschale umgrenzte Geschwülste. Wie der Name sagt, entstehen sie im Knochenmark central und wachsen von hier aus, allmälig den Knochen allseitig aufblähend und vergrössernd, vor. In Folge der damit verbundenen periostalen Reizung setzt sich aussen immer neuer Knochen an (Periostitis ossificans), während andererseits von innen der Tumor immer mehr von der Corticalis verzehrt. Letzteres geht jedoch rascher vorwärts, und so kommt es bald dazu, dass die Knochenwand immer mehr verdünnt, ja endlich papierdünn geworden ist, so dass der Druck eines Fingers genügt, um die Knochenschale einzudrücken (= Dupuytren's Pergamentknittern). Schliesslich wird an einzelnen Stellen der Knochen ganz zerstört, und nun wächst aus diesen Perforationen der weiche, blutreiche Tumor rasch vorwärts, er lässt schliesslich nur an einzelnen dünnen Knochenblättchen seinen ursprünglichen Bau und seine Genese erkennen (cfr. auch Myeloide des Schädels). Schon an anderen Stellen habe ich Sie darauf aufmerk-

, dass trotz alledem diese Myeloide zu den prognostisch
oplasmen gehören, da sowohl Metastasenbildung als ört-
ähigkeit Ausnahmen sind.
rschlimmsten sind hinsichtlich der Symptome wie der
relativ häufigen Carcinome des Kiefers, und zwar sind
lich Carcinome des Oberkiefers. Denn es kann sich
nur um Neubildungen handeln, welche von dem Schleim-
der Oberkieferhöhle, des Antrum Highmori ausgehen; die
arcinome haben wir ja schon erwähnt. In ihren klinischen
hneln diese malignen, central gelegenen Geschwülste ein-
lle bilden langsam zunehmende Auftreibungen der Kiefer-
he mehr oder weniger schmerzhaft sind und je nach der
s Wachsthums einmal mehr nach der Mundhöhle zu, ein
ır nach aussen und vorne, ein drittes und viertes Mal
r Orbital- oder Nasenhöhle vordringen und sich hier als
lungen zu erkennen geben. So kann das horizontale
sich vorwölben oder die betreffende Wange allmälig
er der Bulbus aus seiner normalen Lage nach oben und
ngt sein. Endlich kann auch ein Tumor in der Nasen-
rschein kommen. Es ist daher von äusserster Bedeutung,
n Abweichungen von der Norm bei Kiefergeschwülsten
iltigste zu untersuchen, denn auch hier gilt dasselbe, wie
die Entfernung einer Geschwulst, je früher sie gemacht
ıgefährlicher und prognostisch besser ist. Wie gross nun
:hwulst sei, bei der Exstirpation kommt es schliesslich
tive Entfernung eines Theiles oder einer ganzen Hälfte
eraus: es handelt sich also um eine partielle oder
'er-Resection. Die Methoden sind wesentlich ver-
achdem es sich um den Ober- oder Unterkiefer handelt.
mit Ihnen genauer die Technik derselben bespreche,
nige Worte über die Art der Narcose einschalten,
ei Operationen an den Kiefern, der Zunge etc., kurzum
wählt, in deren Verlauf eine Blutung in Mund und
erfolgt; denn hiermit ist die Gefahr verknüpft, dass bei
Menschen das Blut in die Trachea und Bronchien läuft
unmittelbar zum Erstickungstod oder mittelbar zur
Pneumonie führt. Diesen Gefahren sucht man auf ver-
se zu begegnen, da man nun einmal in der Jetztzeit
zu operiren mit Recht verworfen hat.
g. Rose'sche Lagerung: Die Operation wird vor-
ährend der Kopf des Kranken nach unten herabhängt,
das Blut, da es bergab läuft, nicht in die Trachea ge-
In Folge der durch diese Lage bedingten starken venösen
er selbst bei kleineren Operationen die Blutung eine
mehrte. Ich empfehle Ihnen deshalb diese Methode nur
gen, kurze Zeit andauernden Eingriffen und bei solchen
im Verlauf deren eine starke Blutung nicht zu erwarten
de ist jedenfalls für solche Eingriffe vorzüglich.
lethode mit einer in die Trachea von aussen ein-
Tamponcanüle. Nussbaum scheint der Vater dieses
sein: er machte, als er bei einer Mundoperation die
utung in die Trachea kommen sah, rasch eine Tracheo-
n da aus chloroformiren und legte vom Mund her in die

untere Rachenhöhle einen Oelwattetampon auf den Kehldeckel und Oesophaguseingang. **Trendelenburg** hat diese Methode vorzüglich ausgebildet und durch die Construction seiner Tamponcanüle zum allgemeinen Gebrauch geeignet gemacht. Das Verfahren ist folgendes: Man macht zunächst bei einem derartig zu operirenden Kranken die Tracheotomie; in die Trachealwunde wird eine Canüle eingeführt, um welche ringsum eine Gummihülse, welche oben und unten geschlossen ist, gelegt wird; in letztere wird durch eine Oeffnung Luft eingeblasen und dadurch die Hülse stark ausgedehnt: sie legt sich dicht den inneren Trachealwänden an, so dicht, dass keine Spur Flüssigkeit nach unten an ihr vorbeilaufen kann. An die Canülenöffnung wird zum besseren Narcotisiren ein langer Schlauch mit trichterförmigem Ende befestigt, von welchem aus der Kranke die Chloroformdämpfe einathmet. Das Chloroform wird auf ein Flanellstück, welches die Trichteröffnung überzieht, geträufelt. Nunmehr kann man ohne Sorge bei normaler Kopfhaltung im Munde operiren, da ja das in den Larynx herabfliessende Blut durch den festverschliessenden Tampon verhindert wird, weiter herabzufliessen. Weil der unglückliche Zufall einigemal eingetreten ist, dass der Tampon platzte bzl. undicht wurde, dadurch aber die Gefahr doppelt gross wird, weil man sich schwer geschützt glaubte, hat **Hahn** eine andere Canüle angegeben: das Princip ist ganz dasselbe, nur wird der Abschluss nicht durch einen aufzublasenden Gummiballon, sondern durch [illegible] formirten Pressschwamm erreicht. Letzterer ist um den in der Trachea liegenden Theil der Canüle festgewickelt, wenn die umwickelte Canüle einige Minuten in [illegible] feuchten Trachea gelegen hat, dehnt sich der Pressschwamm rasch [illegible] stark aus [illegible] schliesst [illegible] ausserordentlich fest und sicher [illegible] der oberen [illegible] der Trachea [illegible] liegenden ab. [illegible] von der Vorzüglichkeit der Canüle überzeugt. [illegible] Methode ist [illegible]

[illegible]

[illegible] Menschen, dieser [illegible]

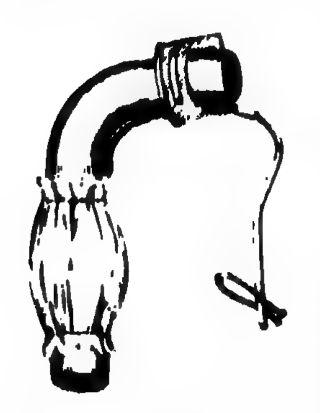


Fig. 41. Trendelenburg's Tamponcanüle.

uns nun zur Besprechung der Technik der Resec- Oberkiefer.
peration gehört zu den technisch schwierigen und erfordert ntniss der anatomischen Verhältnisse. Sie ist mit einer erschreckend starken Blutung verbunden, letztere steht immer von selbst, das einzige grössere Gefäss, das jeden- nden werden muss, ist die Arteria maxillaris interna: dies hwer jedesmal, wenn man sich so einrichtet, dass man glichst erst im letzten Act der Operation durchschneidet, dann nach Herausnahme des Kiefers gut Platz hat, sie an lle mit dem Schieber zu fassen und zu unterbinden. Von Interesse ist die verschiedene Hautschnittführung, von der Zeit nach grösserer Erfahrung eigentlich nur zwei als ste übrig geblieben sind. — Der Erste, welcher eine Ober- on machte, war Gensoul: er horizontalen Schnitt in der Mitte an dessen Ende je ein verticaler ıten und oben ansetzte. Diese letzten zu viele Weichtheile und ei nicht genügend Platz für die ration. Der Velpeau'sche nnt am Ende des Jochbeines Bogen nach dem Mundwinkel, ein grösserer Wangenlappen ge- Da durch diesen Schnitt einer- lian gelegene Kieferpartie wenig ird und andererseits der Nervus starke Aeste desselben verletzt ist auch er verlassen. Die noch um den Vorrang streiten- n sind die von Langenbeck nbach. Beide machen ganz latz, und kann man je nach eine der beiden wählen. Der



Fig. 42. Die Haupt-Hautschnitte zur Resection des Oberkiefers.
---- Velpeau's |
— Dieffenbach's | Schnitt.
····· Langenbeck's |

ch'sche Schnitt (cfr. Fig. 42) beginnt am Jochbein und zontal dem unteren Augenrand parallel bis zum inneren , um dann rechtwinklig umzubiegen, in der Nasenwangen- um den Nasenflügel herum zum Filtrum der Oberlippe zu etzteres wird in der Mitte gespalten. Der so gebildete dann nach unten und aussen abpräparirt und umgeklappt. ı den Fällen, da die Neubildung mehr dem medianen Theil fers entsprungen ist, ist dieser Schnitt ausserordentlich g.
ngenbeck'sche Schnitt beginnt am Jochbein und geht in der Wange allmälig zum inneren Augenwinkel, dadurch ppen gebildet, der nach oben abgelöst in die Höhe ge- n kann. Erscheint es nöthig, so kann man von der unteren ıoch einen Schnitt, welcher zum äusseren Mundwinkel geht, . Skizze). Nachdem Sie also in der einen oder anderen appen abgelöst haben, beginnt die eigentliche Resec- Oberkieferkälfte aus ihren knöchernen Verbindungen. önnen zum Theil mit der Ketten- oder Stichsäge, zum s Meissel und Hammer, zum Theil mit der Scheere

(natürlich nur die ganz dünnen, wie Thränen- und Siebbein) getrennt werden. Es ist durchaus nicht in jedem Falle eine gleiche Reihenfolge in der Lösung der knöchernen Verbindungen einzuhalten, das muss sich vor Allem nach dem Sitz und der Ausbreitung des Tumors richten. Grundsatz aber bleibt, dass man die Knochenverbindungen, bei deren Lösung eine Blutung in die Mund- bzl. Rachenhöhle unvermeidlich ist, möglichst zuletzt angreift. Die wichtigsten Verbindungen sind folgende in der Reihenfolge, in welcher sie auch meist getrennt werden (vgl. Fig. 43).

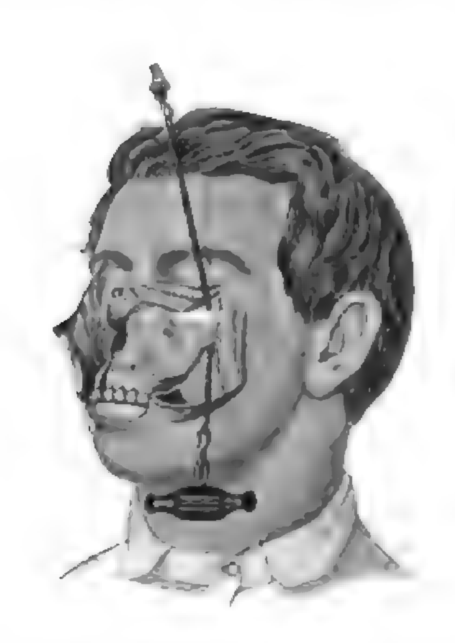


Fig. 43. Trennung der Knochenverbindungen bei Oberkieferresection. Die Gaumenfortsätze, der Nasenfortsatz sind bereits getrennt; die Kettensäge ist im Begriff, den Jochfortsatz zu durchsägen. (Pitha-Billroth.)

1. Die Verbindung des Jochfortsatzes mit dem Jochbein, dazu wird eine Kettensäge in die Fissura infraorbitalis und von da mittels einer gekrümmten Nadel (Heyfelder) in die Fossa zygomatica geführt.

2. Die Verbindung des Nasenfortsatzes des Oberkiefers mit Nasen- und Stirnbein andererseits. Am besten lässt sich diese durch die schneidende Knochenzange von der Apertura pyriformis aus trennen.

3. Die Verbindung der beiden Gaumenfortsätze unter einander, also der harte Gaumen, welcher am besten durch Stichsäge oder mit Meissel und Hammer durchtrennt wird.

4. Endlich bleiben nur noch die schwachen Verbindungen des Oberkiefers mit dem Thränen- und Siebbein und mittelbar die des Processus pyramidalis des Gaumenbeins mit dem Processus pterygoideus des Keilbeins. Oft ist es möglich, durch starken Zug oder Druck, diese Verbindung zu brechen, jedenfalls gelingt die Lösung aber mit dem Meissel bzl. der Knochenscheere.

Nachdem alle knöchernen Verbindungen getrennt sind, luxirt man durch Druck nach unten die ausgelöste Oberkieferhälfte, durchtrennt noch die verbindenden Gewebsstränge, die Nerven (2. Ast des Trigeminus) und Gefässstämme und hebt den Oberkiefer heraus. Dabei ist sofort die Arteria maxillaris interna, welche in die freiliegende Höhle blutet, leicht direct zu fassen und zu unterbinden.

Anfänglich erscheint, wie gesagt, der Eingriff insbesondere wegen der grossen Blutung als ein sehr schwerer und gefährlicher: letztere steht sehr bald. Dass aber die Gefahr überhaupt keine gar so grosse ist, beweist Ihnen die Statistik selbst aus der vorantiseptischen Zeit, nach welcher noch nicht 20 % nach dem Eingriff erlagen. Die Resultate

ı auch nicht sehr erheblich, jetzt wohl noch bessere sein,
vegen septischer Processe war der Exitus lethalis selten.
'enn der Tumor nach der Schädelbasis hin sich ausgedehnt
ıng der Verbindungen am Keilbein etc. die Schädelhöhle
ist die Gefahr einer basilaren septischen Meningitis sehr
lbe durch unsere antiseptischen Maassnahmen, wie sorg-
ülung, antiseptische Tamponade der Wundhöhle hintanzu-
uch nur ausnahmsweise gelingen.
haben wir durch unsere Vorsichtsmaassregeln in der Nar-
te häufige Todesursache, die Schluck- und Fremdkörper-
vesentlich beschränkt; scheint es doch möglich, dieselbe
zu verhindern. Jedoch ist hierbei zu betonen, dass die
Aspirationspneumonie auch noch während der ganzen
ıngszeit, solange die Wunde secernirt, besteht. Hüten
flehentlichen Bitten der Kranken, welche, durch die her-
Secrete zum häufigen Husten gezwungen, viele Nächte
rhindert werden, um ein narcotisirendes Schlafmittel nach-
nn eine solche Gabe kann die Ursache der Pneumonie
s des Patienten sein, da der Reiz der herabfliessenden
mehr gefühlt wird, sie also ungehindert abfliessen. Ein
der Operirten erliegt dem Shock, der Grösse des Ein-
, das können wir nicht verhindern, es erklärt sich leicht,
lenken, dass derartige Kranke an und für sich durch ihr
sehr geschwächt sind.
die Blutung exact gestillt und die ganze Wundhöhle mit
tischen, erwärmten Lösungen ausgespült ist — man ver-
toxicationsgefahr wegen Carbol und Sublimatlösungen —,
ie die Höhle mit jodoformirter Gaze aus; der Tampon ist
Zügel befestigt, welcher das spätere Herausnehmen des-
h macht. Durch diese Tamponade mit jodoformirter Gaze
Sie ganz ausserordentlich die früher abundante eitrige
l erreichen meist einen ungestörten, reactionslosen Verlauf.
ampon wird die Wunde genau durch Knopfnähte vereinigt;
ner erstaunt, wie gering unmittelbar nach der Operation
ıg ist. Die Beschwerden sind besonders Schluckhinder-
uss deshalb in den ersten Tagen einen solchen Patienten
siger Nahrung durch eine Kanne mit dünnem, langem
bis in die Rachenhöhle geführt wird, ernähren; nur aus-
athe ich Ihnen zur Schlundsonden-Ernährung. Tritt kein
keine Schmerzen ein, kurzum bleibt die Wunde reactions-
der Tampon 8 Tage und länger liegen bleiben; er wird
ı die überall vorsprossenden Granulationen gelockert und
liesslich ganz ohne Spur von Blutung vom Munde aus am
ziehen. — Sollte sich eine Wundstörung durch Fieber oder
zen, Schwellung etc. unerwartet einstellen, so muss sofort
ntfernt und die Wundhöhle wiederholt ausgespült werden;
sich ev. sogar entschliessen, die Naht zum Theil zu lösen,
seren Einblick zu gewinnen. — Nach definitiver Heilung
n solcher Patient von einem geschickten Zahnarzt eine
che sich ganz nach der Ausdehnung der Resection richtet.
selbe besteht aus Gaumenplatte und Gebiss. Die cos-
d functionellen Resultate danach sind in der That über-

So ausgezeichnet im Allgemeinen die Erfolge nach Oberkieferresectionen sind, so schlecht sind dieselben nach der Unterkieferresection, sobald die Continuität des Knochens dadurch getrennt wird. Es ist daher Grundsatz, die Unterkieferresection auf ein Minimum zu beschränken und, wenn es irgendwie angängig erscheint, bei dem vorzunehmenden Eingriff wenigstens eine schmale verbindende Knochenbrücke zu erhalten. Solange das möglich, ist die Function nicht gestört. Ist aber die Continuität getrennt — an eine durch Erhaltung des Periost später bedingte Knochenregeneration ist, der Natur der indicirenden Erkrankungen nach, nicht zu denken —, so ist der Kranke wahrhaft elend daran: er kann weder kauen noch schlucken, zumal die Zunge ihren Halt verloren hat. Die Entstellung ist eine sehr erhebliche. Nach einer Unterkieferresection läuft spontan der natürlich jetzt übermässig gebildete Speichel aus dem Munde des Patienten, es kommt dadurch leicht zur Zersetzung desselben, zu schmerzhaften Stomatitiden mit ihren Beschwerden. — Bei einiger Grösse des resecirten Stückes ist auch von einer Knochennaht nichts zu erhoffen. Man hat, durch die Uebelstände gezwungen, hier zum ersten Male versucht, bei einem myelogenen Sarcom die hintere Wand stehen zu lassen, nachdem man die Neubildung in toto herausgenommen und erstere mit dem Paquelin cauterisirt hatte; oder aber man lässt eine dünne Knochenleiste, welche die Continuität erhält: so ist zuerst Langenbeck und nach ihm Koenig und Volkmann vorgegangen; jetzt gilt es wohl als allgemein angenommene Regel. Der Erfolg war gut, daher können Sie bei derartigen Tumoren diesen Versuch machen; bei den prognostisch übleren Geschwülsten aber, z. B. den Carcinomen, müssen Sie jedoch unbedingt die schweren Nachtheile mit in Kauf nehmen.

Die Technik ist relativ einfach. Man operirt am steil liegenden oder sitzenden Patienten. Die Gefahr der Erstickung durch Bluteinfliessen ist natürlich hier nicht gross, wohl aber müssen Sie wissen, dass es bei der Resection des Mittelstückes am Unterkiefer sowohl während der Operation als auch später während der Nachbehandlung vorkommen kann, dass die Zunge zurücksinkt, sich auf die Epiglottis legt und dadurch Erstickungsgefahr verursacht. Dieser Zufall hängt damit zusammen, dass bei dieser Resection die Muskeln, welche die Zunge nach vorne ziehen (M. genio-glossus und genio-hyoideus) durchtrennt werden und dadurch den entgegengesetzt wirksamen Muskeln (Hyo- und Stylo-glossus, Stylo-hyoideus) freier Spielraum gelassen wird. Sie schützen sich gegen diese Gefahr durch Fixation der Zunge; Sie führen durch die Zunge einen starken Faden, mit Hülfe dessen Sie jeden Moment die Zunge vorziehen können; zuweilen sogar wird nöthig, mit einem Finger bis hinter den Zungenrücken zu gehen und die Zunge direct aufzuheben und nun erst mit dem Zügel vorzuziehen. Dass auch während der Nachbehandlung stets diese Hülfe sofort zur Stelle sein muss, versteht sich von selbst. Am besten legen Sie nun den Schnitt auf der höchsten Höhe der Geschwulst parallel mit dem Verlauf des unteren Randes des Unterkiefers an: ist der Tumor ringsum von aussen freigelegt, so gehen Sie von hier mittels Raspatorium nach innen vor, lösen hier die Weichtheile, so weit sie gesund sind, ab: vor Trennung des Knochens umschneiden Sie den periostalen Ueberzug und sägen mittels Stich- oder Kettensäge auf der einen Seite durch; nunmehr setzen Sie in die Markhöhle einen scharfen Haken und hebeln den kranken Kieferarm hervor, um ihn jenseits der Neubildung zu durch-

irgend möglich, d. h. wenn das resecirte Stück nicht zu
uchen Sie, trotz der dadurch bedingten Verschiebung, die
durch Silbernaht zu vereinigen. Es empfiehlt sich unter
len, nach unten zu am Hals durch ein Knopfloch ein
Mundhöhle bzl. der Knochenwunde herauszuleiten, um
guten Abfluss zu gewähren. Denn, wie natürlich, senken
ren mit Vorliebe hierhin, und ist es sehr misslich, erst
ich eine Eitersenkung in die Halsbindegewebsräume ge-
zugreifen.
lechter sind die Erfolge der Exarticulation einer
rhälfte; auch ist die Operation an sich wesentlich ge-
rner kann die Exarticulation des ganzen Unterkiefers in
1. Sie erscheint indicirt, wenn das Neoplasma sich beider-
h oben erstreckt. Der Hautschnitt beginnt am Tragus
d geht bogenförmig am Kieferrand nach unten; an der
e wird nun zunächst nach periostaler Durchschneidung
hsägt und darauf der zu exarticulirende Theil auch innen
egt; jetzt setzt man wiederum in die Markhöhle einen
n ein und hebelt den Kiefer möglichst nach aussen. In-
1 höher geht — den Processus coronoideus kann man,
rt, abkneipen —, erreicht man das Gelenk, eröffnet das-
en Processus condyloideus heraus und löst den Rest der

1 habe die Operationen, welche an den Kiefern gemacht
, unmittelbar der Besprechung über die dort vorkommen-
angeschlossen, weil letztere am häufigsten die Indication
. Jedoch sind auch unter den nunmehr zu nennenden
Kiefererkrankungen einige, welche partielle oder totale
ien verlangen. Es ist Ihnen nach der vorhergegangenen
er technischen Ausführung leicht, die nöthigen Analogien
dlung der entzündlichen Processe zu ziehen.
ntzündungen kommen, abgesehen von der Parulis,
erkrankung zusammenhängenden, dort zu erörternden
n vor. Es giebt zweifellos eine acute Osteomyeli-
rknochen, sowohl Unter- wie Oberkiefer, jedoch ist sie
ur bei jungen Individuen in der Zeit des Zahnwechsels
d hat in ihrem Verlauf nichts von dem Bekannten Ab-
Unter hohem Fieber tritt Schwellung und Schmerzhaftig-
offenen Kiefertheiles ein; später kommt es zu sub-
d zu subcutanen Abscessen mit Sequesterbildung. Einen
Verlauf haben die namentlich in der Folge von schweren,
cuten Infectionskrankheiten auftretenden Kieferknochen-
dieselben nennt man exanthematische Kiefer-
gen, weil sie sich nach den acuten Exanthemen ein-
g giebt ein leichtes Trauma, ein Zahnwurzel-Periostitis
en ersten Anlass dazu; von dort aus verbreitet sich das
is weiter auf das Periost und den Knochen. Es kommt
sen Abscessbildungen, Periostablösungen und Necrosen.
Fieber, Schmerzen, Schwellungen etc. diese Erscheinungen
t wie hier ist es nöthig, jeden Abscess so bald wie mög-
n, auszuspülen, zu drainiren, kurzum für guten, dauern-
es Secrets zu sorgen. Ich mache Sie wiederholt auf die
tersenkungen bei Unterkieferabscessen nach dem Halse

hin aufmerksam, zumal bei Unachtsamkeit dadurch langdauernde und gefahrbringende fistulöse Eiterungen entstehen können. Dass gleichzeitig dabei desinficirende Mundwasser regelmässig und oft gebraucht werden müssen, ist selbstredend. Denn zum Theil liegt wohl in der mangelhaften Mundhöhlenreinigung während schwerer Infectionskrankheiten und der damit Hand in Hand gehenden massenhaften Ansammlung infectiöser Stoffe im Munde die Ursache der häufigen Complication von diesen septischen Processen am Kiefer nach derartigen Krankheiten. Man kann also auch prophylactisch durch antiseptische Mundreinigung während schwerer Infectionskrankheiten mit Erfolg besorgt sein.

Eine früher öfter beobachtete, schwere Erkrankung der Kieferknochen, namentlich des Oberkiefers, muss ferner genauer behandelt werden, die sogenannte Phosphornecrose. Durch Thierversuche, namentlich von Wegener, ist klargestellt, dass bestimmte Chemikalien, besonders Phosphor und Arsen etc., wenn sie auf blossliegenden Knochen z. B. in Dampfform einwirken, hier eine ossificirende Periostitis anregen, dass aber in der Folge, wenn eine septische Infection hinzutritt, dieser neugebildete und auch der ursprüngliche Knochen necrotisch wird. — Diese Bedingungen sind bei den Arbeitern in den Zündholzfabriken gegeben: denn die Arbeit brachte die Einathmung von Phosphordämpfen mit sich, fast jeder Mensch aber hat einen oder mehrere cariöse Zähne und damit periostfreien, blossliegenden Knochen. Es kann also bei diesen Arbeitern einmal zu einer knochenproducirenden Knochenhautentzündung am Kiefer, andererseits aber in Folge der vom cariösen Zahn etc. angeregten Eiterung bzl. septischen Erkrankung in der Folge zur Necrose des alten und auch des neugebildeten Knochens kommen. Und in der That spricht sich hierin das Wesen dieser als Phosphornecrose bekannten Erkrankung aus: auf der einen Seite eine oft ausserordentlich massenhafte Knochenneubildung, auf der anderen Seite ein necrotischer Zerfall des erkrankten und meist auch des neugebildeten Knochens. Hieraus setzt sich leicht das klinische Bild bei einem solchen Kranken zusammen. Auf der Höhe der Erkrankung zeigen solche Patienten einen überall durch Osteophyten-Auflagerungen verunstalteten, stark geschwollenen bzl. vergrösserten Kiefer oder Kiefertheil; dabei hat die in Folge der septischen Entzündung und Necrosenbildung hervorgerufene Eiterung zu Abscessen, Fisteln und Kloakenbildung geführt, welche nach aussen führen und umgekehrt den Weg zu den necrotisch angefressenen Knochenpartien weisen. Die noch lange Zeit andauernde und mitunter sehr reichliche Eiterung hat zur Folge, dass solche Patienten rasch herunterkommen und ihre Kräfte verfallen. Dazu tritt Magen- und Darmerkrankung, welche die Folge der mit der Nahrung in den Darmkanal importirten Fäulnissproducte ist und die Gefahren wesentlich vermehrt. Es ist also bei einem solchen Kranken Gefahr im Verzug: unsere Maassnahmen müssen darauf gerichtet sein, möglichst bald die Necrose zu entfernen. Natürlich muss der Patient unbedingt aus der ursprünglichen Gefahr, d. h. aus der Fabrik entfernt werden. Was nun das Herausnehmen der Necrose angeht, so kommt dieselbe je nach Ausdehnung und Sitz auf eine partielle oder totale Kieferresection heraus; dabei ist die oft den Kiefer gänzlich wiederherstellende Knochenneubildung von ausserordentlichem Vortheil. Man wird also auf dem Wege der Fisteln die Necrose aufsuchen, durch Dilatation der ersteren sich einen Zugang schaffen und ev. mit Zertrümmerung der Sequester an Ort und Stelle

erausschaffen; dabei muss man soviel wie möglich den neu-Knochen, die Sequesterlade schonen. So macht sich eine ion bei Phosphornecrose erheblich leichter als bei anderer und was weiterhin wichtig ist, das functionelle ebenso wie sche Resultat ist ein fast ausnahmslos gutes, da die Periostitis r eine oft vollständige Regeneration des verloren gegangenen ens gesorgt hat.

wesentlich ist aber die Behandlung, welche man nach Er-er Ursachen des Zustandekommens der Phosphornecrose ceptirt hat. Sie ist prophylactisch und besteht erstens in en regelmässigen Sorge für absolute Sauberkeit im Munde ülungen mit antiseptischem Mundwasser, ferner in dem Aus-s Arbeiters, der an cariösen Zähnen leidet, aus der Fabrik. rauf durch Gesetze Bedacht genommen wird, ist diese früher iken jedes Semester mehrmals wiederkehrende Erkrankung ltener geworden.

iden chronisch entzündlichen Processe, welchen wir schon ad und noch oft begegnen werden, die Tuberculose und greifen auch den Kieferknochen an.

berculose ist eigentlich selten, sie tritt ganz analog der hentuberculose als circumscripte Entzündung mit Abscess enbildung auf, vor Allem bei Kindern und jugendlichen Mit Vorliebe localisirt sie sich am Jochbeinfortsatz des , hier besonders am unteren Augenhöhlenrand. Sie ist pro-icht ungünstig. Meist bleibt nach Exfoliation des kleinen eine eingezogene, dem Knochen adhärente Narbe zurück, für den Kenner pathognomonisch ist. Viel häufiger localisirt philis am Kieferknochen, besonders an einer Stelle, d. i. talen Gaumenplatte, und führt hier zu einem ebenfalls nischen Symptom, der lochförmigen Zerstörung bzl. Per-s harten Gaumens, zur unmittelbaren Communication der Nasenhöhle. Mag letztere nun von einer specifischen Ozaena chleimhaut-Ulceration, oder von einem ostalen und periostalen Gummaknoten herrühren, schliesslich ist stets eine ver-eit ausgedehnte Knochenzerstörung des harten Gaumens die Weiteren bilden sich lippenförmige Verwachsungen der en Schleimhäute und bleibende Communicationen beider erapeutisch hat man vor Allem prophylactisch bei be-nes sehr streng antisyphilitische Curen einzuleiten. Ist die einmal da, dann gelingt es nur sehr selten, dieselbe zum Schluss zu bringen. Ebensowenig sind die operativen Re-thigend; der Eingriff könnte nur versuchen, durch Ablösung haut des harten Gaumens, Anfrischung und Naht oder durch Lappenbildung die Deckung des Defects zu erreichen. Da Technik in jeder Weise vorzügliche Prothesen liefert, so ere Rath, den man einem solchen Kranken geben kann, sich geschickten Zahnarzt einen Obturator anfertigen zu lassen. en sind erheblich besser daran.

chluss, m. H., muss ich Sie noch auf einige andere Cy-ildungen, namentlich des Oberkiefers aufmerksam machen, tive Behandlung eine gleiche, deren Genese aber sehr ver-d lange falsch gedeutet ist.

ndet nämlich oft am Oberkiefer eine starke, rundliche

Schwellung vorne oberhalb des Processus alveolaris, welche fast immer von einer dünnen, eindrückbaren (Pergamentknittern) Schale umhüllt ist und sich als cystische Ausbuchtung mit zähschleimigem, zuweilen leicht getrübtem Inhalt ergiebt, welche ringsum von dünnster Knochenwand umgeben ist. Lange Zeit hielt man diese Cysten für echte Retentionscysten des Antrum Highmori; man sagte sich, dass es in Folge der Nähe der Nase zu secretorischen Anomalien und zur Verstopfung des Ausführungsganges kommen könne und die Folge eine cystische Erweiterung der Höhle sein müsse. Werner aber wies darauf hin, dass dem nicht so ist, dass vielmehr die dünne Schleimhaut des Antrum so wenig und so zähen Schleim absondere, dass es einerseits nicht zu stärkerer Ansammlung kommen könne, und dass andererseits, sollte dies der Fall sein, ausnahmslos jeder Mensch mit einer solchen Kieferhöhlendilatation umhergehen müsse, da die Oeffnung viel zu fein sei, um sich nicht ausserordentlich leicht zu verstopfen. Und in der That hat Volkmann den directen Beweis hierfür geliefert, indem er bei einer Section fand, dass die als Hydrops Antri angesehene Cyste nicht im Antrum, sondern vor demselben, durch eine Knochenwand davon getrennt, lag. Das Antrum selbst war durch die Ausdehnung der Cyste fast ganz platt zusammengedrückt.

Diese cystischen Bildungen sind also meist ganz anderen Ursprungs: entweder sind sie sog. Zahncysten, worüber gleich mehr, oder aber sie sind die Residuen eines subperiostalen Abscesses, wie solche sehr leicht von kranken Zähnen ausgehen. In Folge der Eiterung kommt es zur Ablösung des Periost, und gleichzeitig hat die dauernde Reizung desselben eine Neubildung von Knochenplatten zur Folge, so dass also schliesslich der Abscess auch vorn von dünnen Knochenwänden umgeben ist. Derselbe kapselt sich ein, allmälig resorbiren sich bzl. zerfallen die Eiterzellen, der Inhalt wird schleimig, er geht eine schleimige Metamorphose ein. Man findet entsprechend dieser Genese von einer Parulis unten die Wurzel eines kranken Zahnes in das Lumen der Cyste hineinragen.

Ob aber überhaupt ein Hydrops Antri Highmori vorkommt, ist zweifelhaft. Jedenfalls sind diese Zustände selten, und muss man immer bei derartigen Erscheinungen an die Möglichkeit einer anderen Erkrankung, cystisch degenerirte Geschwülste u. A. denken. Nicht so selten sind aber die Fälle von sog. Empyem der Oberkieferhöhle, d. h. Eiteransammlungen in derselben. Oft geht denselben ein Catarrh der Nase voraus, oft aber ist das Empyem verursacht durch eine Erkrankung der Oberkieferzähne, besonders des 1. Backzahns, dessen Wurzel häufig frei in die Höhle hineinragt. —

Einer ganz anderen Ursache verdankt die andere Cystenart ihre Ausbildung. Dieselben hängen mit der Entwickelung der Zähne zusammen, sind also ausschliesslich Bildungen des jugendlichen Alters und zeichnen sich durch ihr sehr langsames und begrenztes Wachsthum aus. — Ueber klein apfelgross werden sie niemals; ihr Inhalt ist schleimig-zähe Flüssigkeit. Der Vorgang ist einfach so, dass der betreffende Zahn nicht durchbricht. In der Wand der Cyste findet man die Zahnkeime oder den schon fertigen Zahn: selten kommen sie in früherem Stadium der Zahnentwickelung zur Ausbildung, dann enthalten sie ein Rudiment vom Zahne. Man nennt diese Cysten folliculäre, weil sie aus dem Zahnfollikel entstehen, indem sie von dem Schmelzsäckchen des abnorm lagernden und wachsenden Zahnes ausgehen (Albert).

handlung der Kiefercysten ist leicht und folgende.
t die Wand oder besser man trägt einen Theil der Wand
, falls es sich um Zahncyste handelt, den Zahn, lässt den
iessen und cauterisirt die ganze Höhle. Die Heilung geht
ulationsbildung vor sich. Es ist dabei absolut nothwendig,
ehen, dass die Incisionswunde offen bleibt, damit sich die-
zu früh schliesst und von Neuem Secretretention eintritt.
erreicht man das durch anfängliche Tamponade, später durch
nlassen eines Drain, das entsprechend der Verkleinerung,
rumpfung der Cyste gekürzt wird. Unter solchen Vorsichts-
geht die definitive Heilung langsam, aber sicher von statten.
nfach macht sich die Behandlung des Empyems der High-
weil sehr oft wiederkehrende Retentionen des Secretes die
usheilung verhindern; Küster, welcher auch hier das
tiefsten Punkte zu incidiren, befolgt wissen will, wird mit
Koenig entgegengehalten, dass für die Oberkieferhöhle der
t nicht constant ist; denn der in aufrechter Körperhaltung
t, d. i. die untere Wand wird fast zum höchsten bei Rücken-
fte daher wohl bei hartnäckigen Fällen zweckmässig sein, dem
ulicz's zu folgen und von der Nase aus in der Gegend
Muschel eine breitere Oeffnung, als es der hier normaler
nde Ausführungsgang ist, mit Hülfe eines starken Stilets
um von hieraus das Secret sicher abzuleiten, auszuspülen
be wiederholt damit guten Erfolg gehabt.
ndungen des Kiefergelenkes sind im Ganzen selten.
ten ist noch die auf gonorrhoischer Infection beruhende;
meist einseitig, tritt acut mit Schmerzen und Schwellung
verschieden langer Dauer, selten über 4 Wochen, geht die-
ontan zurück. Therapeutisch hat man ausser den sympto-
gen die Schmerzhaftigkeit zu applicirenden Priessnitz'schen
kaum Grund, einzugreifen. Schon seltener sind die sog.
en Kiefergelenkentzündungen. Der Name sagt, dass man
eifellos infectiöse Natur des Leidens noch nicht genau unter-
dessen Auftreten meist acut oder subacut sich vor Allem
erzen bei Bewegung, also beim Kauen kundgiebt. Leider
cess häufig doppelseitig und führt zur Ankylose des Ge-
ss dieselbe von sehr beschwerlichen und gefahrdrohenden
leitet ist, ist leicht erklärlich, da eine totale Ankylose ja
ngsaufnahme erschwert, den Kauact aber durchaus unmög-
Das Traurige ist, dass man an diesem Gelenk keines der
Gelenken wirksamen Mittel, wie Fixation, Compression etc.
kann, dass man vielmehr rathlos zusehen muss, wenn die
ich ausbildet. Die bestehende Ankylose gebietet eine mög-
ge Resection des Gelenkkopfes, welche relativ unschwer
ist. Entweder von einem einfachen Längsschnitt, oder von
kelschnitt, dessen einer Schenkel parallel zum Jochbogen,
erer vertical nach unten, dicht am Tragus läuft, geht man
ein, löst die Weichtheile ab und legt damit den Hals des
condyloideus frei; dieser wird mittels Meissel und Hammer
gen und nun das Gelenkende mit fester Zange gefasst und
Man hat auf diese Weise sogar eine doppelseitige Ankylosis
Heilung gebracht (Ranke). Wie ich schon oben bemerkte,
Ioffa in neuester Zeit einen gleichen Erfolg erzielt.

Sehr selten ist man zu solchem Eingriff durch einen tuberculösen Process veranlasst; denn letzterer localisirt sich selten am Kiefergelenk und führt nur ausnahmsweise zu Verwachsungen im Gelenk, zur Ankylose; häufiger schon ist man im Verlauf von tuberculöser Caries gezwungen, einen Gelenkabscess zu eröffnen: über die Technik bedarf es keiner besonderen Worte.

M. H. Ich glaube mich bei Besprechung der **Zahnkrankheiten** kurz fassen zu sollen, denn einerseits ist das, was den Arzt bzl. Chirurgen hier interessirt, ein kleines Gebiet, andererseits ist die Behandlung der kranken Zähne den Specialisten mit Recht zu überlassen.

Ich setze voraus, dass Sie über die Art und Zeit der Entwickelung der Zähne unterrichtet sind, führe hinsichtlich der Entwickelungsstörungen nur an, dass zuweilen der Kiefer für die von ihm aufzunehmenden Zähne zu klein ist, und dass in Folge davon die Zahnreihe eine unregelmässige wird, einzelne Zähne vor- oder zurückstehen. Meist regelt sich dieses mit der Zeit, und nur ganz ausnahmsweise ist es nöthig, deshalb etwa den einen oder anderen Zahn zu extrahiren: eigentlich sollte man nur dann extrahiren, wenn der Zahn gleichzeitig krank ist; denn, wie Hüter mit Recht bemerkt, ist das Ausziehen von Milchzähnen ein hauptsächlicher Grund für die spätere, zu kleine Ausbildung des Alveolarfortsatzes des Kiefers und dadurch für den Platzmangel bei normaler Zahl der bleibenden Zähne (cfr. weiter unten).

Wie Sie ferner wissen, wird zur zweiten Dentition der Milchzahn von seiner Wurzel aus resorbirt, so dass blos die Krone stehen bleibt: letztere wird durch den nach oben nachrückenden Zahn allmälig gehoben und schliesslich ganz aus ihrem Fach geworfen. Dass dabei hin und wieder geringfügige Störungen, die entzündlichen Charakters sind, vorkommen, ist erklärlich; besonders häufig tritt dies bei dem Durchbruch des hinteren Backzahnes, des sog. Weisheitszahnes ein, also meist erst nach dem 20. Lebensjahre. Dabei kommt es zu acuten schmerzhaften Röthungen und Schwellungen der umgebenden Schleimhautbezirke, zu einer sog. Angina dentaria. Es sind dies recht störende, unbequeme Zustände, zumal schwer Hülfe zu schaffen ist, weil der Kiefer nicht geöffnet werden kann. Ganz analoge Processe werden ja auch häufig bei der ersten Dentition beobachtet: schmerzhafte Schwellungen, sogar reflectorisch ausgelöste klonische Krämpfe. Man kann dem Patienten dadurch Erleichterung schaffen, dass man die dicht über dem Zahn angespannte Schleimhaut einschneidet und so den Durchbruch erleichtert. Doch wird man beim Weisheitzahn damit selten auskommen, zumal häufig der Platz für ihn zu eng ist und der dadurch abnorm gestellte Zahn in falscher Richtung vorwächst. Es wird dann nöthig, ihn zu extrahiren, zumal der unrichtig gelagerte Zahn ohnedies keinen Nutzen bringt.

Verletzungen an den Zähnen sind selten und bieten kein chirurgisches Interesse: das Einzige, was Sie sich merken wollen, ist, dass traumatisch herausgerissene gesunde Zähne, sog. luxirte Zähne später wieder festwachsen können, wenn man sie bald nachher in die betreffende Alveole einsetzt und festgedrückt hält: von der Alveole aus entwickelt sich ein Callusring, der den Zahn fixirt. —

Die häufigste Erkrankung an den Zähnen, welche meist chirur-

e erfordert, ist die Caries der Zähne und die sie be-
Folgezustände. Die Zahncaries besteht in einer Zerstörung
, welche durch die im Munde sich bildenden Säuren che-
rgerufen wird und wodurch das Dentin decalcinirt und er-
ıss hierbei die zahlreichen Parasiten der Mundhöhle
liche Rolle spielen, ist wohl natürlich. Der Process beginnt
ler Krone oder seitlich und kennzeichnet sich als gelb-
ıwarzer Fleck, der sich mit der Zeit vergrössert und ver-
Zerstörung geht in den Dentinröhrchen weiter vorwärts: hier
ı eine bräunliche Masse, welche regelmässig Leptothrixpilze
Microorganismen enthält. Fast bei jedem Menschen findet
iöser Zahn: bestimmte Zähne sind besonders zur Caries
oraus man auf eine veränderte chemische Zusammensetzung
schliesst. In schweren Krankheiten werden die Zähne
cariös: dies beruht wohl grösstentheils darauf, dass während
zung die Mundreinigung erschwert ist.
mptom, welches den Träger des Zahnes auf die Caries auf-
acht, ist der Schmerz, welcher namentlich bei Berührung,
aturunterschieden (heisse und kalte Speisen) exacerbirt.
rd aber besonders heftig, wenn der zerstörende Process bis
pa des Zahnes übergegangen ist und hier eine acute Ent-
rselben hervorgerufen hat. Dieselbe dehnt sich in der
nach unten bis in die Alveole aus. Der Laie sagt dann:
st blossgelegt", um die erhöhte Schmerzhaftigkeit zu er-
rd dem Weiterschreiten der Pulpitis nicht durch rechtzeitige
es Krankheitsherdes und Verschluss desselben durch Plombe
an, so kommt es einerseits zu immer grösseren Zerstörungen,
greift der Process auf die Alveole über und führt zu einer
es Processus alveolaris. Der sich bildende Eiter sammelt
Alveole an, dadurch wird der Zahn gelockert, der Eiter
ı dem Zahn und aus der Alveole bei Druck heraus. Oft
die Eiterung auf die Alveole selbst über, entweder sie in
ıälchen durchdringend oder eine Fistel bildend: der End-
ırselbe, d. i. eine subperiostale Eiterung am Processus al-
e sog. Parulis. Dieselbe ist von sehr lebhaften Schmerzen,
meist ganz unverhältnissmässig starken, ödematösen Schwel-
betreffenden Gesichtshälfte bis zu den Augenlidern hin be-
mälig zerstört der Eiter das abgelöste Periost, er ergiesst
lockere subgingivale Gewebe, die Spannung hört damit
f, und gleichzeitig fällt Fieber, Schmerz und Schwellung ab.
ch diese Parulis zuerst knochenhart an, erst später kommt
tuation. Wir der Abscess nicht durch Messer geöffnet, so
h seinen Ausweg entweder direct in die Mundhöhle, indem
fleisch einschmilzt und eine Zahnfleischfistel bildet
iel seltener ist, der Eiter begiebt sich weiter und perforirt
durch die Kinn- oder Wangenhaut, zuweilen sogar entfernt
imär erkrankten Zahn. Diesen sehr unangenehmen Zustand
eine Zahnfistel. Dabei ist sehr häufig die Haut zum
Periost adhärent, die Fistel stellt ein trichterförmig einge-
ernirendes Loch der Haut vor.
ische Hülfe verlangt vor Allem die Parulis. Dieselbe muss
ıld incidirt werden, um weitere Zerstörungen zu hindern
sbildung einer Fistel Einhalt zu thun. Ferner muss man

bei der Caries der Zähne eingreifen; man macht die **Extraction des Zahnes**. Dass viel zu oft Zähne ausgezogen werden, liegt in den Verhältnissen. Denn es können sich nicht alle Menschen, welche einen cariösen Zahn, der conservativ behandelt werden könnte, haben, der kostspieligen und langdauernden Zahncur unterziehen. Immerhin sollte die Zahnextraction möglichst beschränkt werden.

Sie müssen deshalb die **Technik der Zahnextraction** unbedingt beherrschen. Früher zog man fast alle Zähne mit dem Zahnschlüssel; man ist jedoch mit Recht davon abgekommen und hat die schlanken amerikanischen Zahnzangen in Gebrauch genommen. Trotzdem es eine sog. Universalzange giebt, welche für alle Zähne ausreicht, ist es zweckmässiger, sich mehrere besonders construirte Zangen für bestimmte Zähne zu halten. In jedem Catalog einer guten chirurgischen Instrumentenfabrik finden Sie die einzelnen Zangen abgebildet; ein solcher steht jedem Arzt kostenlos zur Verfügung; ich kann folglich das Nähere betreffend die Zahnzangen-Construction übergehen.

Hinsichtlich der **Technik** der Zahnextraction füge ich nur noch bei, dass es vor Allem darauf ankommt, die Zangenbranchen möglichst tief herab, zwischen Alveole und Zahn bis zur Wurzel des Zahnes zu führen, jedenfalls unter den Kronenansatz; event. lösen Sie sich vorher mit einem feinen spitzen Messer das Zahnfleisch ab. Ferner wollen Sie sich merken, dass man stets vor der eigentlichen Extraction den Zahn in seinem Lager lockern muss; hierzu macht man hebelnde und drehende Bewegungen, indem man die Zange nach innen und aussen bewegt; nun erst zieht man den Zahn heraus.

Besondere Schwierigkeiten macht zuweilen die Extraction eines an der Krone abgebrochenen Zahnes und der Zahnwurzeln. Hierzu sind besondere Zahnwurzelzangen angegeben; auch hier kommt wieder Alles darauf an, die Zange möglichst tief unten anzusetzen. Zuweilen muss man zur Wurzelextraction den Geissfuss oder Hebel von **Lécluse** benutzen. Man setzt den Geissfuss zwischen Alveole und Wurzel ein und hebelt, indem man den Griff senkt, die Wurzel heraus. Dabei fassen die beiden kleinen Füsschen die Wurzel zwischen sich. Ganz ähnlich wirkt der **Lécluse**'sche Hebel. Beide Instrumente setzen aber voraus, dass etwas Platz neben der zu extrahirenden Wurzel zum Einsetzen des Instrumentes ist.

Im Allgemeinen ist die Blutung nach Zahnextractionen nicht sehr gross; sie steht spontan, wenn man den Mund mit kaltem Wasser, dem etwas Essig zugesetzt ist, ausspülen lässt und das Zahnfleisch über der Lücke leicht zusammendrückt. Bei Blutern, Leucämischen, überhaupt geschwächten Menschen kann jedoch die Blutung sehr gefährlich werden. Bei Haemophilen sollte man überhaupt keine Extraction machen.

Heftige Blutungen werden am besten durch Tamponade mit jodoformirter Gaze oder event. mit Liquor ferri-Watte gestillt. —

Hinsichtlich der Frage der Narcose kann man nicht bestimmte Regeln geben. Ich verfahre nach folgenden Grundsätzen: Sitzt der Zahn günstig und lose, kurzum ist aller Wahrscheinlichkeit nach der Eingriff ohne Störung schnell gemacht, so gebe ich kein Chloroform. Bei stärker zerstörten Zähnen, bei Wurzelextractionen und bei aufgeregten Kranken lasse ich den auf dem Stuhl sitzenden Patienten leicht anchloroformiren; sehr bald kann man dann, ohne dass der Patient tief narcotisirt ist, durchaus schmerzlos den Zahn in Ruhe ziehen; der Kranke erwacht unmittelbar nachher aus der Narcose. Man ver-

it alle Gefahren und Beschwerden tiefer Narcose. Letztere
nde ich allerdings dann an, wenn eine ganze Reihe von
c. zu ziehen ist, wenn man also längere Zeit braucht. Doch
dabei immer zur grössten Vorsicht und Aufmerksamkeit
Gefahr des Hinabfliessens von Blut in die Trachea und des
ns der Zunge.

---

9. Vorlesung.

Chirurgie der Zunge.

Störungen: Macroglossie, allgemeine Regeln für Eingriffe
nge. Ankyloglosson. **Tumoren**: Angiome, Cysten.
: Behandlung derselben. Ligatur der Arteria lingualis.
lliche Processe: Syphilis, Tuberculose, Lupus, Pso-
is, Aktinomykose. **Acute Glossitis**; Geschwüre.
Verletzungen der Zunge.
s über die differentielle Diagnose der Zungenerkrankungen.

---

ngenitalen totalen und partiellen Defecte an der Zunge haben
deres chirurgisches Interesse.
vichtiger und sofort operativ zu behandeln ist dagegen die
genital angelegte, oft aber erst später sich allmälig ent-
diffuse Hypertrophie der Zunge, sog. Macroglossie.
lieselbe über die ganze Zunge gleichmässig vertheilt, selten
Häufig werden die Kinder mit Macroglossie geboren; oft
t sich die letztere erst später und zwar unter wiederholten
ıen Erscheinungen aus, analog der Elephantiasis am Unter-
Wie diese auf erysipelatösen, wiederkehrenden Processen
dem die dadurch bedingte acute entzündliche Schwellung
einen Zuwachs der bleibenden Schwellung zurücklässt,
mmt die Hypertrophie an der Zunge zu Stande. Nach
iltigen Untersuchungen, namentlich von Wegener, unter-
wohl keinem Zweifel, dass die Vergrösserung der Zunge,
ongenital oder erworben sein, auf eine Störung im Kreislauf
happarats zurückzuführen ist; es handelt sich im Wesent-
Ectasien, um multiple cystische Erweiterungen
phgefässe, welche durch Verstopfung, Obliteration des
gsganges hervorgerufen sind; gleichzeitig damit kommt es
zur Gerinnung der Lymphe und Thrombenbildung, daneben
entzündlichen Infiltration des umliegenden Gewebes, der
bszüge und Muskeln. Die Abstammung der ectatischen
on den Lymphgefässen giebt sich durch den Befund von
ler Auskleidung der Innenwand, ferner durch den Nachweis
en Verbindung mit Lymphgefässen zu erkennen. Die Art
hung bringt es mit sich, dass die Vergrösserung der Zunge
sam, continuirlich vor sich geht; zuweilen allerdings inter-
vie gesagt, eine acute Schwellung, so dass man von einer
en Vergrösserung sprechen kann. Die Symptome sind ab-

hängig von dem Grade der Zunahme; der Mund kann nicht gut geschlossen werden, weil die vergrösserte Zunge hervordrängt, die Schluck- und Schlingbewegungen sind erschwert, die Sprache wird undeutlich und behindert. Dabei fliesst sehr häufig der in Folge des steten Offenbleibens des Mundes vermehrt gebildete Speichel unaufhörlich ab, ein sehr quälendes Symptom solcher Patienten.

Da an eine spontane Heilung kaum zu denken ist, so wird ein baldiges Eingreifen nöthig. Von den an anderen Organen bei solchen Affectionen angewandten Maassnahmen, wie z. B. dauernde Compression, ist hier natürlich Nichts zu erwarten, es bleiben nur operative Verfahren übrig: entweder die Exstirpation keilförmiger Stücke aus der Zunge, welche man, der Art der Ausdehnung entsprechend, meist an beiden Seiten anlegen muss; die gesetzten Defecte werden sofort durch die Naht geschlossen; man kann diese Excisionen nöthigenfalls wiederholen, jedoch müssen Sie darauf vorbereitet sein, dass bei dieser Methode die Blutung meist eine ziemlich erhebliche ist. Oder es kommt die multiple Cauterisation der vergrösserten Zunge mit dem spitzen Paquelin'schen Brenner in Frage. Auch kann man mit der galvanocaustischen Schlinge vorgehen.

M. H. Da wir hier zuerst von einem operativen Eingriff an der Zunge hören, halte ich es für nothwendig, Ihnen einige allgemein gültige Regeln, welche bei solchen Operationen zu beobachten sind, zu geben. Dass alle die schon bei der Kieferresection besprochenen Vorsichtsmaassregeln hinsichtlich der Narcose gelten, versteht sich von selbst. Wichtig ist jedoch bei jeder Zungenoperation, dass Sie jeden Moment die Zunge fixirt halten; dies erreichen Sie dadurch, dass Sie einen oder zwei starke Seiden- oder event. sogar Silberfäden tief durch die Zunge legen. Diese Zügel geben Sie einem Assistenten, welcher damit je nach Bedarf Ihnen die Zunge, so weit wie Sie wollen, und nach jeder Seite aus dem Munde hervorziehen kann.

Der Zügel bleibt unter allen Umständen die ersten 24—36 Stunden liegen, damit Sie z. B. bei Nachblutungen die Möglichkeit haben, die Zunge vorzuziehen und nach der Störung zu sehen. Was ferner die Blutung bei Operationen an der Zunge angeht, so ist dieselbe jedesmal, wenn nicht gerade der Stamm der Arteria lingualis selbst angeschnitten ist, direct durch Unterbindung oder durch Umstechung, zuweilen sogar allein durch tiefgreifende Nähte zu stillen. —

Von congenitalen Störungen ist noch zu nennen das sog. Ankyloglosson, eine Affection, welche viel seltener ist, als wie gemeinhin, namentlich von Ammen etc., behauptet wird. Es handelt sich meist um eine Verkürzung des Frenulum linguae, der Schleimhautduplicatur, welche in sagittaler Ebene vom Mundboden nach der Spitze der Zunge zieht. Wie gesagt, wird die Bewegung der Zunge, besonders das Saugen des Kindes, nur selten dadurch behindert; man kann durch eine einfache Incision der sich anspannenden Schleimhautfalte, wobei man sich durch die Finger oder durch das Myrthenblatt der Sonde unten gegen die Verletzung der Arteria ranina schützt, die Spannung heben. —

Häufig kommen congenitale Gefässgeschwülste an der Zunge vor; entweder sind es flächenhaft ausgedehnte Teleangiectasien oder mehr nach der Tiefe zu greifende Angiome mit cavernösem Charakter. Die Diagnose ist aus dem Aussehen der Geschwulst leicht zu stellen. Da die Gefässgeschwülste sich stetig vergrössern und

edrohlichen Athembeschwerden führen können, so ist
eration geboten. Entweder wird man an der Zunge es
, ein solches Angiom zu exstirpiren, zumal wenn der
ist, oder aber häufiger wird man durch multiple Cau-
t dem Paquelin die Heilung herbeizuführen suchen.
nal in der Zunge Enchondrome, Sarcome und Lipome,
n polypös gestaltet, vorkommen können, muss der Voll-
er noch bemerkt werden.

zuweilen congenital kommen in der Zungensubstanz
schwülste der verschiedenartigsten Form und Lage
ahmslos handelt es sich dabei um echte epitheliale
also Cysten, deren innere Wandung eine Epithel-Be-
ist und welche von Ectasien der Schleimdrüsen in
ion des Ausführungsganges herstammen. Dass der
ysten seröse, zähe Flüssigkeit ist, erklärt sich aus ihrer

eise sind auch an der Zunge Atherome und Dermoid-
nococcusblasen beobachtet worden. Während dieselben
hren Sitz nicht an besondere Bezirke gebunden sind,
anz bestimmte Stelle an der Zunge, nämlich seitlich des
erhalb der Zungenspitze und seitlichen Unterfläche,
oft der Sitz von cystischen Geschwülsten ist; letztere
elgross werden und werden trotz ihrer, aller Wahr-
ich sehr differenten Genese alle unter dem Namen der
hleingeschwulst) zusammengefasst. Sie stellen bläulich,
urchscheinende, dünnwandige, fluctuirende, zuweilen
Geschwülste am Boden des Mundes seitlich des Fre-
dar. In Folge ihres Wachsthums verdrängen sie die
Lage, und schliesslich behindern sie die Bewegungen
amit Kauen, Sprechen etc.; ja sie können schliesslich
lbodengewebe durchwachsen und sich am Halse hinter
r als fluctuirende Geschwulst präsentiren. Während
g als sicher annahm, dass es sich ausnahmslos hierbei
he Ausdehnung des Ductus Warthonianus (Aus-
er Glandula sublingualis) in Folge des abnormen Ver-
en handele, ist jetzt durch mehrfache Untersuchungen
dem nicht immer so ist. In einer Reihe von Fällen
zweifellos um echte Schleimdrüsen-Cysten, ganz analog
Zungensubstanz; ferner hat man hier zuweilen eine
erung der Glandula sublingualis selbst vor sich: und
Theil derselben auf Entwicklungsstörungen in den
gängen zurückzuführen. Neuerer Zeit hat man noch
stehungsweise kennen gelernt, nämlich cystische De-
Nuhn-Blandin'schen Drüse. Mag dem nun sein,
mmer handelt es sich um cystische Flüssigkeit enthal-
an der Unterfläche der Zunge.

rden verlangen eine operative Beseitigung, da spontane
sind. Die einfache Incision und Entleerung des Se-
niemals zum Ziele, weil sehr bald die Oeffnung
und von Neuem Retention und damit Cystenbildung

nöthig, und dies gilt, m. H., für die Behandlung
stischen Tumoren, ein Stück der Wandung zu ex-

cidiren und die beiden Wundränder, den der äusseren Haut, hier also der Schleimhaut, und den der Cystenwand ringsum zu vernähen, sodass gewissermaassen eine lippenförmige Fistel gebildet wird. Erst nunmehr kann die Cystenwand durch Granulationsbildung sich allmälig verkleinern und definitiv ausheilen. Am besten geschieht dies bei der Ranula so, dass man dieselbe mit einem spitzen Haken anhakt und von da aus ein elliptisches Stück der Schleimhaut und Cystenwand exstirpirt; jetzt stürzt der gelatinöse, dickflüssige Inhalt heraus, man umsäumt nun durch viele Knopfnähte ringsum die Oeffnung; alsdann tamponirt man die Höhle, und entsprechend der durch die Granulationswucherung und das Zusammenrücken der verdrängten Nachbartheile hervorgerufenen Verkleinerung des cystischen Raumes, verkleinert man auch den Tampon; schliesslich bleibt ein feiner granulirender Streifen, der event. nach Cauterisation mit Lapis vernarbt, Auf diese Weise wird es Ihnen wohl immer gelingen, die Heilung zu erzielen. —

M. H. Alle diese Geschwülste der Zunge sind mehr oder weniger gutartig und treten in ihrer Bedeutung ganz zurück gegenüber dem leider recht häufigen Carcinom der Zunge. Dasselbe kommt meist in den späteren Lebensjahren, häufiger bei Männern, namentlich bei Rauchern zur Entwickelung und sitzt mit Vorliebe an dem Rande oder dem vorderen Theile der Zunge, jedoch kann es auch an jeder anderen Stelle der Zunge auftreten. Aetiologisch ist bemerkenswerth, dass, wie schon gesagt, öfters bei stark rauchenden Männern das Carcinom vorkommt, ferner sieht man dasselbe sich anschliessen an ein durch fortdauernden Reiz eines spitzen Zahnfragments hervorgerufenes Erosionsgeschwür besonders am Zungenrand. Endlich entwickelt sich ein Theil der Carcinome zweifellos auf dem Boden der sog. Psoriasis lingualis oder buccalis, einer selbstständigen Erkrankung, über deren Character wir weiter unten mehr hören werden. Nur ausnahmsweise führt das Carcinom der Zunge zu wirklichen Tumoren, fast jedesmal tritt es unter dem Bilde des carcinomatösen Geschwürs in die Erscheinung. Diese Geschwürsbildung, welche durch eitrigen Zerfall der Neubildung bedingt ist, ist ja allen Carcinomen eigenthümlich, welche sich an Stellen localisiren, da eo ipso septische und inficirende Producte lagern, also in der Mundhöhle, im Mastdarm etc. etc. Das carcinomatöse Geschwür zeichnet sich immer, so auch an der Zunge durch seine brettharten, infiltrirten Ränder, durch den kraterförmigen, oft papillären Boden, aus dem die characteristischen Epithelzapfen sich zuweilen ausdrücken lassen, und endlich durch seine allmälige, aber stetige Vergrösserung nach allen Seiten aus. Trotz alledem aber, m. H., ist die Diagnose nicht immer möglich, da, wie Sie später hören werden, noch andere Processe in der Zunge zu ähnlich gearteten Geschwüren führen. M. H. Machen Sie sich daher zur Pflicht, wenn nur irgendwie die Diagnose zweifelhaft ist, möglichst bald dadurch zu einem sicheren Schluss zu kommen, dass sie sofort ein kleines Stück der Neubildung exstirpiren und microscopisch untersuchen. Dadurch allein sind Sie im Stande, viel Unheil zu verhindern, denn die Prognose des Zungenkrebses ist ausserordentlich schlecht; früher hielt man sie für absolut lethal. Jedoch haben die neueren statistischen Untersuchungen, unter denen diejenige von Wölfler aus der Billroth'schen Klinik besonders zu nennen ist, klargelegt, dass man auch beim Zungencarcinom durch frühzeitige Operation und gute Nachbehandlung dauernde Heil-

ı kann: 14—17 Proz. der Operirten blieben dauernd ge-
n Erfahrungen hat Koenig gemacht, und ich selbst kann
ıer eigenen Praxis mittheilen, dass von 14 wegen Zungen-
ın (microscopische Diagnose) 8 gesund geblieben sind;
einer vor 7 Jahren, der letzte vor $1^{3}/_{4}$ Jahren operirt.
ur Hoffnung, in dieser verzweifelten Krankheit einigen
ıngen, wenn wir hier so früh, wie nur irgend möglich,
Keime, im ersten Entstehen ausrotten, und dies kann
dann geschehen, wenn die Diagnose baldthunlichst ge-

:hwerden sind sehr schlimme: grässliche Schmerzen
Kranken Tag und Nacht, die geringste Bewegung, die
ıngsaufnahme, nach der der hungernde Kranke so sehr
wüthende Schmerzen hervor. Dabei muss der Arme das
·et des carcinomatösen Geschwürs ausspucken oder her-
, die benachbarte Schleimhaut geräth in eine chronisch
ichwellung, die Salivation wird darum vermehrt, bald
schweren Magen- und Darmaffectionen. Immer mehr und
wird der Kranke geschwächt. Sehr früh schwellen die
Drüsen, zunächst die Unterkiefer-Lymphdrüsen, dann die
ıd unteren Halsdreiecks an. In Folge der stetigen Zu-
ischen Stoffen zu den carcinomatös entarteten Drüsen
vereitern auch diese sehr bald; sie perforiren und bilden
·eifende, jauchende Geschwüre am Halse: der Kranke
st und seiner Umgebung durch die stinkende, jauchende
Plage. Meist stirbt dann der Patient bald an acutem
·r an einer Blutung aus einem arrodirten arteriellen

r einmal den Verlauf eines Zungencarcinoms von Anfang
eobachtet hat, der vergisst ihn gewiss nicht, dem prägt
wir alle Kräfte, Alles daran setzen müssen, um einen
ten von diesem elenden und schweren Untergange zu
nicroscopiren Sie fleissig, damit Sie im Stande sind, bald
:u stellen.
sich bei der Behandlung des Zungencarcinoms nur
chst ausgedehnte Entfernung durch das Messer handeln
·stverständlich. Die Methode der Operation richtet sich
ıslos nach Sitz und Ausdehnung des Neoplasmas. Ist
noch klein und sitzt es vorn an der Spitze oder in der
n, so kann man den Tumor vom Munde aus durch keil-
tt entfernen. Am besten macht man alle diese Eingriffe
Stellung des Kranken. Der Kiefer wird durch einen
oder Roser'schen Mundspiegel geöffnet gehalten und die
der Zügel möglichst vorgezogen. Mit kräftigen Scheeren-
weit entfernt im Gesunden der Tumor exstirpirt, die
t durch directe Unterbindung, Umstechung oder durch
ähte gestillt: die Wunde wird dicht und sorgfältig ver-
handlung siehe unten.) Sehr oft kommt man aber vom
:ht gehörig an die Geschwulst, es bedarf dazu erst ver-
operationen. Sitzt das Carcinom an der Seite, aber noch
nach hinten, dann kann man die Wange vom Mund-
ıalten und sich dadurch die Seitenwand der Zunge frei-
rfen unter keinen Umständen solche vorbereitende Ope-

rationen scheuen, indem Sie sich selbst täuschen und noch hoffen, vom Munde aus ohne dieselben den Tumor exstirpiren zu können. Lieber machen Sie einmal eine solche Voroperation zu viel, als dass Sie sich anderenfalls wegen unzulänglichen Platzes gezwungen sehen, den Tumor nicht ganz oder doch nicht so ausgiebig zu operiren, als nöthig ist. Im Allgemeinen täuscht man sich sehr darüber; die Zugänglichkeit vom Munde aus ist kleiner, als man von vornherein glaubt.

Aber nicht für alle Fälle von seitlichem Sitz des Carcinoms genügt die Wangenspaltung, namentlich nicht, wenn das Carcinom weit nach hinten und nach dem Zungenrücken greift, geschweige denn, dass es nach der Zungenwurzel zu sich verbreitet hat. In allen diesen Fällen, in welchen weder vom Munde, noch von der Wangenwunde aus der Tumor sicher erreicht werden kann, muss man anders verfahren. Man hat mancherlei Methoden angegeben, so die temporäre Resection des Mittelstückes vom Unterkiefer, die hufeisenförmige Spaltung des Mundbodens am Unterkieferrand aussen, Zurückklappen des Lappens und Vorziehen der Zunge durch diesen Spalt (Billroth) und noch andere; sie mögen gewiss ihre Vortheile haben, das aber steht fest, und darüber kann ich aus eigener Erfahrung sprechen, dass in jeder Beziehung die sog. Sédillot-Langenbeck'sche Operation der Durchsägung des Unterkiefers für alle Fälle von Zungencarcinomen, mögen sie noch so weit nach hinten reichen, genügt. Die Operation schafft so überraschend Platz und gestattet auf das genaueste die Uebersicht und die gründliche Ausrottung des Tumors, dass ich Ihnen dieselbe nicht warm genug empfehlen kann. Ich habe während meiner Assistentenzeit sämmtliche derart sitzende Zungencarcinome von v. Volkmann auf diese Weise operiren sehen und später selbst häufig operirt, dabei mich immer über den vorzüglichen Platz, den man gewinnt, gefreut.

Sie wird folgendermaassen ausgeführt. Sitzt der Tumor mehr rechts, so wird rechterseits, sitzt er mehr links, so wird linkerseits operirt. In tiefer Narkose macht man einen Schnitt vom betreffenden Mundwinkel senkrecht herab bis zum Halse (etwa bis in die Höhe des Ringknorpels); nach Durchtrennung der Weichtheile spaltet man das Periost des Unterkiefers, geht unterhalb des unteren Kieferrandes mit einem Raspatorium um den Kiefer herum und legt sich so auch die innere Seite desselben frei: event. muss man den ersten Bicuspis extrahiren, nun schiebt man sich beiderseits die Weichtheile zur Seite und sägt den Unterkiefer quer durch. Ich rathe Ihnen dabei nicht, wie dies meist geschieht, das Periost seitlich abzuhebeln, um guten Platz für die Säge zu bekommen, denn ich habe fast jedesmal nachher eine grössere, genau der Ablösung entsprechende Sägeflächen-Necrose gesehen, welche die definitive Heilung erheblich verzögerte; es genügt, einfach das Periost ringsum zu durchschneiden. Nunmehr zieht man mit zwei starken Haken die durchsägten Knochen auseinander und geht an die Exstirpation des kranken Gewebes. Sie werden, wenn Sie einer solchen Operation in der Klinik folgen, geradezu überrascht sein, wie vorzüglich dieselbe Platz macht, den besten Einblick bis herunter an die Zungenwurzel und bis zum Kehldeckel hin gewährt. Man kann in loco die Blutung stillen, die Naht nach der Exstirpation anlegen. Ist Alles in Ordnung, d. h. Blutung gestillt, die Naht durch die Zungenwunde gelegt, so bohrt man sich durch die beiden Kieferhälften

ohrer jederseits ein Loch und legt durch dasselbe einen
elcher vorne, allmälig zugedreht, die Säge-Knochen-
neinanderfügt. Nun wird die Weichtheilwunde ebenfalls
Drain in den Mundboden von unten aus der Mundhöhle

hat, wie mir scheint, sehr zweckmässig die Durchsägung
ler Art modificirt, dass er nicht einfach quer den Knochen
dern schräg, so dass die Sägefläche von vorne innen nach
erläuft, also in sagittaler Ebene. Ferner sägt er nicht in
n oben nach unten, sondern in einer in der Mitte winklig
s, so dass das laterale Kieferstück einen vorspringenden,
nen einspringenden Winkel bildet. Hierdurch verhindert
u verstehen, die Verschiebung der Sägeflächen nach oben
auch nach hinten bzl. vorne. Anstatt der Knochennaht
eine Nagelung vor, indem er mittelst eines Drillbohrers
tung das laterale Kieferstück durchbohrt und in die Säge-
ianen ein Loch vorbohrt; in diese Bohrlöcher wird von
l eingeschlagen, welcher die Kieferstücke gut fixirt.

'ung in den ersten Tagen ist selbstredend ebenso wie
iefer-Resection zu leiten. — Ich halte es bei solcher
für nöthig, die Arteria lingualis der betreffenden Seite
rbinden, denn ich habe immer gesehen, dass es ohne
verlust möglich ist, an Ort und Stelle das durch-
s zu fassen und zu unterbinden. Jedoch ist dies natür-
messen des Einzelnen gestellt. Von Vielen wird die
ler Arteria lingualis bei grossen Exstirpationen und
n der Zunge vorausgeschickt, und ist nicht zu leugnen,
ann sehr viel bequemer operirt; zumal bei mangel-
würde ich die Unterbindung der Lingualis nicht gern

ht man bei stark zurück und nach der gesunden Seite
e einen Schnitt parallel mit dem grossen Horn des
enso lang als dieses; derselbe durchtrennt Haut und
es; nun durchschneidet man auf der Sonde sehr vor-
e wegen Nähe der kreuzenden Vena facialis communis,
dieselbe, wenn sichtbar, nach aussen und oben; den
er Glandula submaxillaris schiebt man nach oben, er-
der Wunde den Digastricus und dicht unterhalb des-
oben im Bogen nach unten verlaufenden Nerv. hypo-
inien unterhalb desselben schneidet man den Musc.
quer durch und hat darunter die Arterie ganz frei
ig ist die Unterbindung bei Kurzhalsigen und bei allen
lividuen.

machte Sie schon bei Besprechung des Zungencarci-
merksam, dass auch andere Processe zu sehr ähnlichen
er Zunge führen und dass es oft nicht ohne microscopische
öglich sei, die Diagnose zu stellen. Die hauptsäch-
ind: Erstens Syphilis der Zunge. Diese Krank-
eder uns bekannten Form an der Zunge vor: an der
echter harter Schanker, eine Initialsclerose; auf der
ut kann man die Plaques muqueuses als Folge allge-

meiner Infection finden. Noch häufiger ist das Gumma der Zunge und die daraus folgenden kraterförmigen syphilitischen Geschwüre. Zuweilen in der Schleimhaut, zuweilen tief in der Zungensubstanz wachsen diese anfänglich harten, elastischen Knoten langsam, um früher oder später zu erweichen, zu ulceriren, wenn nicht schon früh das Leiden energisch behandelt wird. Das syphilitische Geschwür geht also fast immer aus dem Zerfall von Gummigeschwülsten hervor: es zeigt zuweilen ausgezackte, unregelmässige, zuweilen gleichmässig runde Ränder, während der Geschwürsboden von spärlichen Granulationen und einem zähen, speckigen, gelbgrauen Belag bedeckt ist. Gleichzeitig besteht eine lebhafte, stinkende Secretion. Natürlich muss sofort eine energische antisyphilitische allgemeine Behandlung neben einer localen eingeleitet werden. Letztere besteht im Auskratzen des Geschwüres, Abtragen und Glätten der Ränder und energischer Cauterisation.

Früher glaubte man auch unter allen Umständen die sog. Psoriasis lingualis und buccalis auf syphilitischen Ursprung zurückführen zu sollen. Dem ist aber durchaus nicht so. Wir müssen vielmehr diese Erkrankung als eine durchaus selbstständige, möglicherweise auf langdauernden chemischen und thermischen Reizen beruhende Affection ansprechen. Sie entwickelt sich meist in den späteren Lebensjahren und mit Vorliebe bei Männern, ganz allmälig und fast immer schmerzlos. Im ausgebildeten Stadium sieht man an der Wangen- und Zungen-Schleimhaut sowohl an der Seite wie auf dem Rücken multiple, weisse, flacherhabene Flecke von sehr verschiedener Form: das Bild ist ganz ausserordentlich characteristisch, da man solche milchig-opaken Stellen, welche schuppenförmig sich zum Theil spontan lösen, nirgend anderswo beobachtet. In der Umgebung ist die Schleimhaut stark indurirt, fast schwartig. Entfernt man die Schuppen, so ist die Schleimhaut darunter erodirt, wund, zum Theil geschwürig. Histologisch handelt es sich um eine chronisch entzündliche Verdickung der Schleimhaut, verbunden mit mächtigen Epithel-Auflagerungen. — Da die Affection sehr oft bei starken Rauchern vorkommt, so ist es wahrscheinlich, dass im starken Rauchen ein Causalmoment der Psoriasis zu suchen ist; ein kleiner Theil ist aber wohl auf luetische Infection zurückzuführen. — Dass auf dem Boden der Psoriasis sich Carcinome entwickeln können, habe ich Ihnen schon gesagt.

Die Behandlung der Psoriasis hat nicht viel Resultate aufzuweisen; natürlich ist das Rauchen aufs strengste zu verbieten; man muss ferner durch antiseptische Mundwässer dem Processe zu begegnen suchen. Doch Erfolg hat man eigentlich nur, wenn man mit dem Flachbrenner des Paquelin die erkrankten Stellen stark cauterisirt, dadurch kommen dieselben zur Necrose und Abstossung; unter ihnen bildet sich eine gesunde Granulations-Wucherung. Leider ist Recidiv recht häufig.

Ein dritter, sehr häufiger, chronischer Entzündungsprocess, der zu schweren Schädigungen an der Zunge führt, ist die Tuberculose. Sie ist allerdings in der Mehrzahl der Fälle ein Symptom allgemeiner tuberculöser Erkrankung, doch kommt Tuberculose auch primär an der Zunge vor. Wie tief die tuberculöse Infection in das Zungengewebe eindringen kann, sehen Sie in nebenstehendem Bilde, das Ihnen die characteristischen Tuberkelgebilde tief zwischen die Muskelzüge der Zunge eingedrungen zeigt. Am besten unterscheiden Sie folgende Hauptformen:

Das einfache tuberculöse Geschwür, mit Vorliebe an der Zungenspitze und den Rändern, doch auch auf dem Rücken. Es bildet die meist nicht sehr tiefen, zuweilen kraterförmigen, rundlich oder unregelmässig gestalteten Geschwüre mit theils überhängenden, theils unterminirten Rändern; der Boden ist mit spärlichen Granulationen und gelblich-grauem Eiter besetzt. Wenn man das Secret entfernt, kann man zuweilen die Tuberkel-Knötchen erkennen. Das tuberculöse Zungengeschwür zeichnet sich im Gegensatz zum syphilitischen durch seine ganz ausnehmend heftige Schmerzhaftigkeit aus. — Eine zweite Form, unter welcher die tuberculöse Infection sich in der Zunge zeigt, ist der kalte Abscess. Selten submucös, häufiger tief in der Zungen-Muskelsubstanz liegend, täuscht er zunächst einen harten Knoten vor; die Umgebung ist infiltrirt, und nur selten gelingt es, deutlich Fluctuation nachzuweisen. Diese Form der Zungentuberculose ist schwer diagnosticirbar, sie führt oft zur Verwechslung mit Gumma oder noch nicht ulcerirtem Carcinom. Natürlich wird der Character des Leidens in dem Moment, da sich der tuberculöse Eiter nach der Incision entleert und nunmehr die tuberculöse Membran-Wandbekleidung erkennen lässt, entschieden. — Sehr selten ist endlich eine miliare Tuberculose der Zungenschleimhaut, wahrscheinlich nur bei tuberculösen Individuen im letzten Stadium ihrer Krankheit. Küssner hat einen solchen Fall vor Jahren beschrieben.

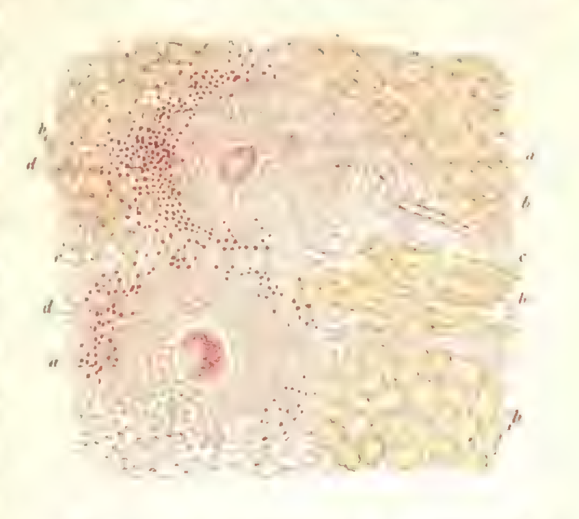


Fig. 44. Zungentuberculose. *a a* Tuberkel, *b b* Längsschnitte, b_1 b_1 Querschnitte von Muskelzügen. *c* Bindegewebe. *d* Kleinzellige Infiltration. (Nach Ziegler.)

Hierher gehört auch der Lupus der Zungenschleimhaut, da ja Lupus eine tuberculöse Infection ist. Derselbe ist ebenfalls sehr selten; die Diagnose bietet kaum Schwierigkeiten. — Endlich ist hier noch zu erwähnen, dass in der Zunge auch primär Aktinomykose vorkommt; häufiger allerdings greift sie erst secundär von den Nachbargeweben (Kiefer etc.) auf die Zunge über. Wie Sie aus der allgemeinen Pathologie wissen, handelt es sich um das Eindringen des Strahlenpilzes in die Gewebe, in Folge dessen es in der Zunge zur Bildung eines sich allmälig vergrössernden, ziemlich harten Knötchens, welches meist nicht schmerzhaft ist, kommt. Entweder tritt nun eine centrale Erweichung ein, so dass man es mit einem chronischen Abscess zu thun zu haben glaubt, oder aber es tritt unter acuten Erscheinungen (Schmerz und Schwellung) eine septische Infection hinzu, und unter stinkender Eiterung bildet sich ein Geschwür aus, in dessen Massen Sie alsdann die specifischen Pilze nachweisen. Kleinere Herde

werden am besten einfach exstirpirt; bei ausgedehnter Erkrankung spaltet man die einzelnen Gänge und kratzt sie aus.

Was nun, m. H., die mehr acut entzündlichen Processe an der Zunge angeht, welche man unter dem Namen der Glossitis zusammenfasst, so kann man hier jeder der bekannten Entzündungsarten begegnen.

Sie wissen, dass sich nach Gebrauch von Medicamenten, z. B. Quecksilber, eine specifische Stomatitis und ev. auch eine specifische Glossitis ausbilden kann; man kann nach Verletzungen acute Glossitiden sich entwickeln sehen, nach Wunden, nach leichten Erosionen, z. B. durch spitzigen Zahn. Andererseits hat man auch echte Pustula maligna mit ihren schweren Gefahren, ebenso wie die exanthematischen Entzündungen als Begleiterscheinung schwerer Infectionskrankheiten beobachtet.

Entweder handelt es sich hier, wie anderswo, um mehr circumscripte Entzündungen, abgekapselte Abscesse, oder um mehr diffuse Vorgänge.

Die erstere Art kann unter verhältnissmässig geringfügigen Allgemeinerscheinungen verlaufen. Fieber, Schmerzen, Schwellung sind oft sehr gering, schliesslich findet sich ein harter Knoten im submucösen Gewebe oder tiefer in der Zungensubstanz, der erweicht und abscedirt; gar nicht selten ist ein Fremdkörper die Ursache der Abscesse, z. B. Fischgräten etc. Natürlich kann durch Ausbreitung der Eiterung der Process jederzeit einen mehr progredienten Character annehmen und zu einer diffusen Glossitis führen. Zuweilen beginnt derselbe von vornherein acut mit schweren allgemeinen, meist sehr beängstigenden Symptomen. Unter heftigem Fieber, mitunter durch Schüttelfrost eingeleitet, starken Schmerzen bei jeder Zungenbewegung schwillt dieselbe acut zu ganz enormer Grösse an. Der Mund kann daher nicht mehr geschlossen werden; der natürlich dabei massenhaft gebildete Mundschleim fliesst unaufhörlich ab, die Sprache ist behindert; in Folge der Schwellung pressen sich ringsum in die Zungenränder die Zähne fest ein. Das schlimmste Symptom aber, das sich dabei einstellt, ist die in Folge der gehinderten Passage bedingte, oft acut auftretende Athemnoth, der asphyctische Anfall. Derselbe kann ausschliesslich durch die Schwellung der Zunge bedingt sein und ist dann nicht so bedrohlich, als wenn er, in Folge der directen Propagation des entzündlichen Processes zur ödematösen Schwellung des Kehlkopfseingangs, im Speciellen des Kehldeckels und der Stimmbänder, zum Glottisödem geführt hat. Dann ist höchste Gefahr im Verzug. Man versucht zunächst durch tiefe Incisionen den Eiter zu entleeren und durch Scarificationen die entzündliche Schwellung zu beseitigen; führt dies nicht bald zum Ziel, so ist nur noch von einer schnell gemachten Tracheotomie die Erhaltung des Lebens zu erhoffen. Hier ist Besonnenheit und Ruhe, dann rasches Handeln am Platze, zumal die Asphyxie sich meist ganz unerwartet und plötzlich einstellt.

Im Beginn des Processes hat man zuweilen mit Vortheil Jodtincturpinselungen der Zunge oder parenchymatöse Carbolsäure-Injectionen (Hüter) gemacht. Jedoch, m. H., die Natur desselben macht es verständlich, dass nur ausnahmsweise diese Mittel genügen werden. Das Beste ist selbstredend die möglichst frühe Incision des Abscesses; denn wie überall, so wird auch hier das Weiterschreiten der Phlegmone am ehesten dadurch gehindert, dass man dem Eiter freien Abfluss

schafft und dafür sorgt, dass sich nirgends Retentionen bilden können. Es ist allerdings nicht zu leugnen, dass die Eröffnung eines tiefen Zungenabscesses sehr schwierig werden kann. Die geringe Zugänglichkeit, die dadurch erschwerte Palpation, die diffuse Infiltration und die meistens sehr tiefe Lage des Eiters in der harten Zungensubstanz erklären dies zur Genüge. Aber auch selbst dann, wenn Sie nicht mit Sicherheit den Nachweis einer Eiteransammlung führen können, bringen tiefe Incisionen in das ödematös durchtränkte und überall infiltrirte Zungengewebe Erleichterung mit.

Selbstverständlich müssen Sie durch Drainage, besser noch durch Tamponade mit feuchter Gaze dafür sorgen, dass die Incisionsränder nicht bald wieder mit einander verkleben; gleichzeitig lassen Sie fleissig die Mundhöhle mit antiseptischen Wässern ausspülen und reinigen; Sie können so durch rechtzeitiges, energisches Handeln in manchen Fällen die Tracheotomie vermeiden.

Bringen jedoch die Schnitte nicht sehr bald Erleichterung, nun dann verlieren Sie keine Zeit mehr mit unnützen Versuchen und machen schnell die Tracheotomie.

Verhältnissmässig unschuldig, jedoch hier und da einmal den Anlass zur Entwickelung acuter Processe abgebend, sind die an den Zungenrändern gar nicht selten beobachteten geschwürigen Processe, welche durch die stete Irritation des Zungenrandes durch cariöse Zahnreste, Zahnspitzen etc. hervorgerufen und unterhalten werden. So klein diese Ulcerationen sind, so ausserordentlich lästig werden sie durch ihre Schmerzhaftigkeit, die sich bei jeder Bewegung der Zunge, beim Kauen, Schlingen, Sprechen einstellt. Dauernde Heilung ist selbstverständlich nur durch Entfernung des ursächlichen Moments zu erwarten, man verliert unnöthig Zeit durch Mundausspülungen, Cauterisationen, erreicht vielleicht einige Besserung, doch keine definitive Heilung, wenn man nicht den Zahnstumpf etc. extrahirt.

Endlich will ich noch kurz Einiges über die rel. seltenen **Wunden der Zunge** bemerken. Meist kommen sie so zu Stande, dass der Mensch sich selbst in die Zunge beisst, z. B. bei einem Fall auf das Kinn etc.; doch giebt es natürlich auch anderweitige Ursachen, als Schnitt, Stich, Schussverletzung.

Allgemein ist zu sagen, dass Wunden der Zunge anfangs meist erheblich bluten, dass aber fast immer, wenn nicht ein grösseres Gefäss verletzt ist, die Blutung spontan steht. Man kann leicht durch tiefgreifende Naht oder Umstechung selbst erhebliche Blutungen stillen. Zungenwunden neigen sehr zu primärer, reactionsloser Verheilung, ferner wird man erstaunen über die grosse Fähigkeit der Zunge, selbst bei grösseren Defecten, nach Exstirpationen etc., ein brauchbares Rudiment zu bilden. Man glaubt oft fast die ganze Zunge entfernt zu haben, und sieht später zu seiner Ueberraschung, dass das zurückgelassene Stück sich von allen Seiten her Hülfsmaterial herbeigezogen [illegible]d zu einer leistungsfähigen Zunge formirt hat. Dass natürlich je [illegible]h der Grösse des Verlustes die Functionen der Zunge, namentlich [illegible] Sprache, mehr oder weniger leiden, ist selbstverständlich.

M. H. Am Abschluss dieser Vorlesung kann ich nicht umhin, [illegible]n noch einmal kurz die wichtigten, differentiell-dia[illegible]stischen Momente aufzuzählen, welche von Bedeutung für die [illegible]ose der einzelnen ulcerativen Processe in der Zunge sein können.

Bei diagnostischen Zweifeln legen Sie sich folgende Fragen vor, bzl. halten Sie sich an folgende Punkte (Albert):

1. Sitz und Ort des Geschwürs. Ein Ulcus an der dorsalen Fläche der Zunge wird nur ausnahmsweise ein traumatisches sein: solche sitzen fast immer an den Rändern; auch ein syphilitisches ist nur ausnahmsweise am Zungenrücken, vielmehr mit Vorliebe an der Spitze und dem vorderen Rand; es kann sich also nur noch um Tuberculose oder Carcinom handeln. Nun giebt Ihnen

2. die Beschaffenheit der Ränder des Geschwürs weiter Aufschluss: das Carcinom hat sehr harte, infiltrirte Ränder, das syphilitische Ulcus mehr weiche, scharf abschneidende, das tuberculöse dagegen ausgezackte und namentlich unterminirte Ränder. Als

3. Moment nehmen Sie auf die Art des Geschwürgrundes Rücksicht. Das einfach traumatische zeigt meist glatten, eiternden Grund, das tuberculöse lässt namentlich bei Lupenvergrösserung auf dem Boden die kleinen umhergestreuten, grauen Knötchen erkennen, während das syphilitische den characteristischen speckigen Belag zeigt, der nach Jodkali-Gebrauch schwindet; endlich enthält das carcinomatöse sehr oft epitheliale Zapfen, die sich comedonenartig auf Druck entleeren. Weniger bedeutungsvoll ist

4. die Art der Ausbreitung des Geschwürs; hier ist nur zu sagen, dass die traumatischen und tuberculösen mehr circumscript, während das carcinomatöse schrankenlos weiter wuchert. Wenn Sie ferner die Anamnese und allgemeinen Gesichtspunkte berücksichtigen, so wird Ihnen oft die anfangs scheinbar unmögliche Diagnose gelingen: das tuberculöse Geschwür endlich kommt fast nur bei tuberculösen Patienten vor, das carcinomatöse erst im späteren Alter, das syphilitische kann in jedem Lebensalter auftreten, bedarf aber im Gegensatz zum Carcinom viel längere Zeit zu seiner Weiterverbreitung; zeigt sich dabei trotzdem die Zunge nicht fixirt, ist nicht die Spur einer Halsdrüsenschwellung wahrnehmbar, so wird man Syphilis viel eher als Carcinom diagnosticiren; dagegen werden eine ausgesprochene Kachexie, die Härte des Geschwürsbodens, die derb geschwollenen, schmerzhaften Halsdrüsen im reiferen Alter sofort den Verdacht auf Carcinom wachrufen.

Grössere Schwierigkeiten kann die Diagnose der umschriebenen Knoten in der Zunge machen. Hier kann es sich um Abscess, Gumma, Cyste, Fibrom, Lipom, Chondrom oder Krebsknoten handeln: Fluctuation ist sehr häufig nicht deutlich, am leichtesten ist durch seine Härte das Chondrom zu erkennen, lappiger Bau, weiche Consistenz wird mehr für Lipom sprechen; zuweilen muss die Probepunction zu Hülfe genommen werden. Dadurch kann Cysteninhalt, Eiter oder Blut entleert werden. Ist die Flüssigkeit hell serös, so wird die Diagnose klarer; ev. ist auch auf Echinococcus (Scolices) zu achten (sehr selten). Kommt Eiter, so ist es zweifelhaft, ob einfacher Abscess, ob erweichtes Gumma; erscheint Blut, so ist sehr sorgfältig nach Krebszellen, Epithelnestern etc. zu suchen.

Also, m. H., Sie müssen bei der Untersuchung einer Zungen-Affection auch geringfügig erscheinende Umstände berücksichtigen, sich über jedes einzelne Moment klar werden, um zu einem Resultat zu kommen. Trotz alledem ist es zuweilen unmöglich, die richtige Diagnose zu stellen, dann werden Sie jedenfalls die microscopische Untersuchung zu Hülfe nehmen, indem Sie von dem erkrankten Gewebe ein Stück exstirpiren.

10. Vorlesung.

Chirurgie des harten und weichen Gaumens.

Symptome und Behandlung der Gaumenspalten. Staphyloraphie und Uranoplastik. Tumoren des Gaumens; Entzündungen; Syphilis und Tuberculose. — Verwachsungen. Verletzungen des Gaumens.

Chirurgie der Tonsillen.

Tumoren, chronische und acute Entzündungen derselben. Tonsillarhypertrophie; Tonsillotomie.

Chirurgie der Glandula submaxillaris und der **Parotis. Geschwülste** derselben: Sarcome, Chondro-Sarcome, Carcinome. Exstirpation der Glandula submaxillaris und der Parotis. **Parotitis; Verletzungen** der Parotis; Speichelgangsfistel, ihre Behandlung.

Anhang:

Die Erkrankungen des äusseren Ohres.

M. H. Schon bei Besprechung der Lippenspalten haben Sie die mit ersteren sehr oft complicirten congenitalen Defecte bzl. Spaltbildungen des harten und weichen Gaumens kennen gelernt. Die Beschwerden, welche durch solche Spalten hervorgerufen werden, sind selbstredend verschieden stark nach dem Grade d. i. der Weite und Ausdehnung des Defectes ausgeprägt. Abgesehen von den Behinderungen, die der Schlingact erleidet, kommen besonders die in Folge der Gaumen-Communication mit der Nasenhöhle bedingten Zersetzungen der dort hinein gelangten Speisereste und die dadurch erzeugten andauernden Nasen- und Mund-Catarrhe in Betracht. Das Wichtigste und das den Patienten zum Arzt treibende Symptom ist ferner die ausserordentlich grosse Störung der Sprache, welche sowohl durch den unmöglich gemachten Abschluss des Cavum naso-pharyngeale als auch durch fehlende Function der normalen Bewegung des weichen Gaumens bedingt ist. Jedes ausgesprochene Wort hat einen nasalen Beiklang.

Schon seit langer Zeit hat man versucht, operativ den Defect zu schliessen. Vor Allem sind es Dieffenbach, Roux und Graefe, welche sich hier bleibende Verdienste erworben haben; jedoch erst Langenbeck ist vorbehalten gewesen, eine nach allen Richtungen hin vorzügliche Methode auszubilden. Ich muss diejenigen, welche sich hierfür interessiren, auf die werthvolle Arbeit von Langenbeck in seinem Archiv 1862: „Die Uranoplastik durch Ablösung und Vereinigung der Schleimhaut sammt Periostüberzug des harten Gaumens" verweisen und kann mich nur kurz fassen:

Den operativen Schluss des Spaltes im weichen Gaumen nennt man Staphyloraphie, den des harten Gaumens Uranoplastik. Man hat sich jetzt darüber geeinigt, falls es sich um einen Defect des

harten und weichen Gaumens handelt, in einer Sitzung beide Defecte zu schliessen, nicht, wie man früher pflegte, erst den weichen Gaumen und erst später den harten Gaumen zu operiren. Ferner ist es Regel, dass man solche Patienten erst einige Jahre alt werden lässt, etwa 4—6 Jahr, ehe man den operativen Verschluss vornimmt. Uebrigens hat J. Wolff durch sein ausgezeichnet vorsichtiges, jeden Blutverlust vermeidendes Operationsverfahren die Möglichkeit geschaffen, auch schon im 1. Lebensjahre die Operation mit vollem Erfolge zu machen: er hat eine ganze Reihe vorzüglicher Erfolge aufzuweisen. Dass dieses frühzeitige Operiren von grossem Vortheil ist, leuchtet von selbst ein; sein Hauptvortheil aber ist, dass die Sprachübungen so früh begonnen werden können. Dass auch bei diesen Operationen, da sie nur in Narcose gut gemacht werden können, alle die Ihnen schon bei der Resection des Oberkiefers genannten Vorsichtsmaassregeln bzl. Voroperationen gelten, ist selbstverständlich. Seitdem wir den Whitehead'schen Mundspiegel kennen, ist auch die Frage über die beste Art des dauernden Offenhaltens der Mundhöhle entschieden; ich kann Ihnen denselben sehr warm empfehlen; er leistet alles nur Mögliche und hält sich von selbst, so dass Sie dazu nicht einmal einen besonderen Assistenten bedürfen; vielleicht noch besser ist der Mundspiegel von Gutsch. Die Mundhöhle wird selbstredend vor der Operation gehörig desinficirt. Nachdem der Mundspiegel eingelegt, der Kranke chloroformirt ist, gehen Sie zunächst an die blutige Anfrischung des weichen Gaumens. Mit langgestielten feinen scharfen Haken fixiren Sie sich die eine Seite, ziehen dieselbe spannend an, stechen am Rand der Uvula ein spitzes, doppelt schneidendes Messer ein und schneiden mit sägenden Zügen allmälig zum harten Gaumen. Dabei legen Sie das Messer etwas schräg und zwar so, dass von vorne, d. i. von der Mundseite, etwas mehr Schleimhaut als von hinten, d. i. von der Rachenseite, wegfällt; dadurch erreichen Sie eine breitere Wundfläche und einen sichereren Verschluss. Nachdem beiderseits so angefrischt ist, wird die Naht angelegt; diese gelingt am besten so, dass Sie mit langem und dünnhalsigem Nadelhalter je einen doppelt mit Nadel armirten Faden von der Mitte nach beiden Seiten durchlegen. Sie beginnen dabei vorne und gehen nach hinten und müssen Sorge tragen, dass die einzelnen Fäden sich nicht verwirren, weil Sie dieselben erst, wenn sämmtliche Nähte gelegt sind, knüpfen. Sehr erleichtert wird übrigens die Naht durch die sog. Langenbeck'sche Nadel; man benutzt zweckmässig 4-eckige oder runde Nadeln, damit dieselben in jeder Lage im Nadelhalter festsitzen. Gewöhnlich ist die Spannung der Naht eine recht erhebliche, und aus diesem Grunde wird es häufig nöthig, durch seitlich gelegene Entspannungsschnitte dieselbe zu vermindern (cfr. Fig. 45 u. 46).

Während der nächsten Tage ist mit Vorsicht der Mund auszuspülen, die Ernährung mit nur flüssigen Speisen geschieht am besten mittels dünner langhalsiger Kanne oder der Schlundsonde.

Die Uranoplastik ist eine technisch schwierige Operation. Die Vorbereitungen sind dieselben wie zur Staphyloraphie. Das Langenbeck'sche Verfahren besteht darin, dass man zwei seitliche Lappen aus der Schleimhaut und dem Periost der beiden harten Gaumenseiten bildet, indem man an der Wölbung des Gaumens, dicht oberhalb der Stelle, wo die Zähne inseriren, je einen Schleimhaut und Periost durchtrennenden Längsschnitt macht; von diesem aus wird mit einem winklig

gebogenen Raspatorium der mucös periostale Lappen vom Knochen abgelöst. Natürlich hat man vorher die Defectränder ganz ebenso wie bei der Staphyloraphie blutig angefrischt, was übrigens zuweilen recht schwierig ist. Die so gebildeten brückenförmigen Lappen, welche vorn und hinten ihre Ernährungsverbindungen haben, zieht man nun mehr nach der Mittellinie zusammen und vereint sie hier lineär durch die Naht, in derselben Weise, wie bei der Staphyloraphie. Hinsichtlich der Nachbehandlung ist nur auf Ruhe, Reinlichkeit zu sehen. Die Nähte lässt man möglichst lange liegen und entfernt sie nach und nach. Die folgende starke, reactive Anschwellung bekämpft man durch Eisstückchen, die der Kranke im Munde zergehen lässt.

Fig. 45.

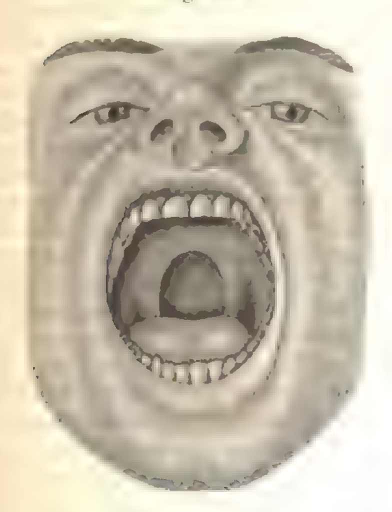


Fig. 46.

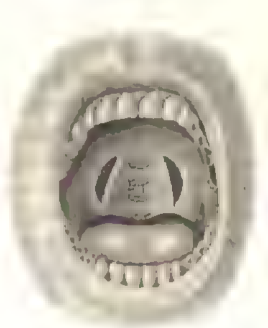


Fig. 45 u. 46. Staphyloraphie nach Langenbeck. Bei Fig. 45 Anfrischung des Defectrandes. Bei Fig. 46 Naht des angefrischten Defectes mit Hülfe seitlicher Entspannungsschnitte.

Billroth, Wolff und Schönborn haben mannigfache Verbesserungen dieser Methode Langenbeck's angegeben, welche in den betreffenden Monographien nachzulesen sind. Ueberhaupt rathe ich Ihnen, bevor Sie etwa selbst eine Uranoplastik bzl. Staphyloraphie unternehmen wollen, sich erst genau mit der Technik bekannt zu machen, da zum vollen Erfolge die Kenntniss jedes einzelnen Schnittes, der speciellen Naht u. s. w. unbedingt nöthig ist. Ich selbst muss mich hier bescheiden und zufrieden sein, Ihnen das Princip der Verfahren gegeben zu haben.

Trotzdem nun die Erfolge dieser Langenbeck'schen Operation bezüglich des thatsächlichen Verschlusses des Defectes vorzügliche zu nennen sind, bleiben dennoch die Erfolge hinsichtlich der Besserung der Sprache sehr hinter den Wünschen zurück. Man glaubte, dass man durch methodische Uebungen, durch eine gewisse Orthopädie mit der Zeit mehr erreichen könne, doch auch diese Erfolge sind äusserst ässig. Deshalb scheint es selbst nach gelungener Operation geboten, ı Kranken ein Prothese zu geben, und hat sich hier der sog. tsky'sche Obturator am besten bewährt. Wenn dabei noch ein chunterricht eingeleitet wird, so sind auch bezüglich der Erfolge als befriedigende zu bezeichnen. --

Geschwulstbildungen am Gaumen sind im Ganzen selten: wenn man ja auch hier und da einmal ein Fibrom, ein Sarcom, ein Aneurysma oder auch Varicen beobachtet, so gehört dies doch zu den Ausnahmen. Häufiger dagegen sind schon Angiome, selten als flache Teleangiectasien, viel häufiger als echte cavernöse Angiome. Ihre Diagnose wird keine Schwierigkeiten bieten; die Behandlung, Exstirpation, muss möglichst frühzeitig eingeleitet werden, da andernfalls die Geschwulst sich weit ausdehnt und vergrössert. Ist die Exstirpation nicht möglich, so wird am zweckmässigsten die galvanocaustische Entfernung gewählt. Zur Verhütung von diagnostischen Fehlgriffen erinnere ich Sie daran, dass hinter dem Gaumen zuweilen Encephalocelen sich vordrängen.

Die typische Geschwulst aber am Gaumen und ganz besonders an den Seiten des Gaumensegels sind echte Schleimdrüsen-Adenome: solche führen häufig zu Ectasien und cystischen Bildungen, der schleimige Inhalt geht Metamorphosen ein: er dickt sich ein, verkalkt und verknöchert. Diese Adenome können zuweilen eine recht erhebliche Grösse erreichen und dadurch — dasselbe gilt übrigens für alle hier liegenden Neubildungen — zu Athembeschwerden in Folge Verengerung des Mundhöhlenraumes führen. Für die Diagnose ist wichtig zu wissen, dass sich zuweilen in solchen Adenomen Knorpelherde finden, ja dass der grösste Theil der Geschwulst aus chondromatösen Massen bestehen kann, wie ja auch echte Enchondrome des Gaumens bekannt sind. Fast immer aber haben diese sämmtlichen Geschwülste sich mit einer bindegewebigen Kapsel umhüllt und können daher selbst bei grosser Ausdehnung äusserst leicht exstirpirt werden. Um so schwieriger liegen diese Verhältnisse bei den allerdings seltenen Carcinomen des weichen und harten Gaumens. Dieselben bilden nur selten wirkliche Tumoren, da sie meist rasch zerfallen, nunmehr als carcinomatöse Geschwüre mit allen characteristischen, üblen Begleiterscheinungen rapid weiterfressen und bald auf die benachbarten Gewebe, Gaumenbögen, Tonsillen, Zunge etc. übergehen. Die Prognose ist eine sehr schlechte. Ich mache Sie darauf aufmerksam, dass man zuweilen relativ früh eine Neubildung, namentlich am weichen Gaumen, vermuthen kann und findet, indem man auf die eigenthümliche Veränderung in der Sprache des betreffenden Individuums aufmerksam wird. Da das Neoplasma räumlich mehr oder weniger die Bewegungen und damit den Verschluss des weichen Gaumens hindert, so erhält die Sprache den characteristischen nasalen Beiklang. Mir ist es auf diese Weise kürzlich erst gelungen, bei einem Kranken, der gar keine Ahnung von seiner Erkrankung hatte, ein Sarcom des weichen Gaumens frühzeitig zu finden und durch Exstirpation zu heilen. — Viel später stellen sich meist erheblichere Schling- und Schluckbeschwerden bei solchen Patienten ein. —

Die Lage des Gaumens als obere Bedachung der Mundhöhle, welche die Aufnahme und Entwickelung jedes infectiösen Virus ermöglicht und erleichtert, erklärt auch die Häufigkeit der acut und chronisch entzündlichen Processe am harten und besonders am weichen Gaumen. Wir kennen, ausser der meist von den Tonsillen unmittelbar fortgeleiteten Diphtheritis, noch die acut progrediente Phlegmone mit Abscessbildungen. Jedoch so gefahrdrohend die momentanen Erscheinungen während eines solchen Processes, besonders durch die fabelhaft starke ödematöse Schwellung der Uvula und dadurch verursachte Athen[illegible] so vorübergehend sind sie

meist; denn fast immer haben dieselben nur kurze Dauer, sei es, dass spontan der Process abheilt, sei es, dass Sie durch Eröffnung des Abscesses die rasche Abschwellung erreichen. Wenn sich solche acuten Entzündungen häufiger wiederholen, so kann es zu einer bleibenden, sich jedesmal vermehrenden Hypertrophie der Uvula kommen. Dieselbe bringt dem Träger sehr unangenehme Beschwerden. Das vergrösserte Zäpfchen berührt die hintere Rachenwand, sie kann den Kehldeckel erreichen, giebt zu Uebelkeiten, zu Brechneigung und Brechen Anlass; man wird daher gern dem Verlangen des Kranken um Beseitigung der Uvula nachgeben, um so lieber, als die operative Entfernung derselben keine Schwierigkeiten macht. Man fasst sie mit der Pincette oder einem scharfen Haken und schneidet sie mit dem Messer oder der Scheere ab. Die Blutung steht spontan, besonders wenn man kleine Eisstückchen schlucken lässt.

Jedoch auch chronische Entzündungen sind ebenso häufig an den Gaumengebilden. Vor Allem die Syphilis und Tuberculose. Was zunächst die Syphilis angeht, so wissen Sie, dass fast jedesmal als ein characteristisches Symptom allgemeiner Infection ein specifischer Catarrh mit deutlichen Plaques muqueuses am Gaumen sich ausbildet. Während also der weiche Gaumen in der Mehrzahl Sitz der frühen Syphilisformen ist, greift die späte Form mit Vorliebe den harten Gaumen an. Ich habe Ihnen schon anlässlich der Besprechung der Nasenerkrankungen gesagt, dass es fast immer periostale und ostale Gummata sind, welche erweichen und durch tiefgreifende Ulceration der Schleimhaut zu mehr oder weniger ausgedehnten Zerstörungen des Knochengerüstes am harten Gaumen und damit zu Defecten desselben führen. Gerade hier an der Schleimhaut des harten Gaumens giebt es sog. syphilitisch-phagedänische Ulcerationen, welche durch ihren bösartigen, unaufhörlich nach der Tiefe und Fläche weiterschreitenden und zerstörenden Character ausgezeichnet sind. Schliesslich greifen solche Zerstörungen auch auf den weichen Gaumen über, ja, in einer Reihe von Fällen haben sich, ohne dass man derselben gleich ansichtig wird, die phagedänischen Ulcerationen an der hinteren, d. i. oberen Wand des weichen Gaumens, ferner auch auf der Schleimhautbekleidung des Cavum naso-pharyngeale direct propagirt. Oft macht erst die sich vorbereitende Perforation des weichen Gaumens auf diesen Process aufmerksam. Eine sehr sorgfältige und genaue Inspection event. durch Rhinoscopia posterior ist daher am Platze. Die Heilung des Processes gelingt oft, selbst bei weit vorgeschrittenen Zerstörungen durch regelmässige Gaben eines Antisyphiliticum, besonders des Jodkali. Sie können damit manchen späteren, nur durch schwierige Operationen zu beseitigenden Defect verhüten.

M. H. In dieser Ansicht dürfen Sie sich nicht irre machen lassen durch manche Publication, dass trotz reichlicher Dosen Jodkali, trotz Schmierens etc. die geschwürigen Processe nicht zum Stillstand zu bringen gewesen sind. Denn es ist in letzter Zeit klar erwiesen, dass in diesen Fällen wahrscheinlich die Diagnose unrichtig war, indem es sich nicht um Lues, sondern um Tuberculose des harten bzl. weichen Gaumens gehandelt hat.

Früher hielt man die Tuberculose an dieser Stelle für ausserordentlich selten, man glaubte, dass sich hier nur die lupöse Form entwickele. Allerdings deuteten schon mancherlei Beobachtungen aus der früheren Zeit darauf hin, dass sich zuweilen an syphilitische Ulcerationen

schliesslich Tuberculose anschloss, in neuester Zeit aber haben, wie gesagt, unangreifbar sichere, histologische Untersuchungen den Beweis erbracht, dass wahrscheinlich viel öfter, als man glaubt, die tuberculöse Infection am Gaumen haftet und mit Vorliebe zu weit- und tiefgreifenden Ulcerationen führt. Oft ist aus der Beschaffenheit des Geschwüres, dem knötchenartigen Grunde, den gezackten, unterminirten Rändern die Genese desselben zu erkennen, jedoch reicht, wie die Geschichte uns lehrt, die macroscopische Besichtigung allein nicht aus, den richtigen Schluss zu ziehen. Deshalb ist in jedem zweifelhaften Falle, vor Allem aber in jenen, die nach Jodkalibehandlung ungeändert bleiben, die Excision eines Gewebsstückchens behufs microscopischer Untersuchung dringend anzurathen. Man wird, wenn es sich um Tuberculose handelt, in der ausgiebigsten Weise von localer Behandlung, Auskratzungen, Cauterisationen mit Lapis und Paquelin Gebrauch machen und manchen Fall zur Heilung bringen, der früher als unheilbar angesehen wurde. Abgesehen aber von den Defecten, Gaumenperforationen etc., wie sie nach derarartigen Processen zurückbleiben, ist ferner eine sehr üble Folge derselben die Verwachsung des weichen Gaumens mit der Rachenwand. A priori nimmt man natürlich an, dass diese Verwachsungen in Folge directer Verklebung der hinteren Gaumenhälfte mit der Rachenwand zu Stande kommen, zumal wir erfuhren, dass sich gerade hier oft Ulcerationen ausbreiten. Dem ist aber nur in der kleineren Reihe der Fälle so; im Gegentheil handelt es sich bei diesen narbigen Verwachsungen und event. totalen Verschlüssen des Cavum naso-pharyngeum von dem Cavum glosso-pharyngeum meist um narbige Schrumpfungen der Umschlagsstellen des Gaumensegels zu der hinteren Rachenwand. Dass hierdurch sehr erhebliche Störungen der Sprache, des Schling- und Schluckactes (häufiges Verschlucken), bei totalem Verschluss vollkommenes Fehlen der nasalen Respiration bedingt sind, leuchtet ein. Man kann also prophylactisch durch sichere Diagnostik und durch geordnete, auf derselben basirende Therapie schwere Folgezustände verhüten.

Die operative Lösung solcher Verwachsungen ist eine gar nicht leichte, sehr schmerzhafte und häufig durch neue narbige Schrumpfung vereitelte. Man verfährt jetzt, wenn möglich, nach Dieffenbach's Vorgang, indem man mit dem Messer eine Lösung der verwachsenen Theile an der Rachenwand macht und durch Naht des oberen und unteren Randes des Gaumensegels die Wiederverwachsung zu hindern sucht. Doch nicht immer ist so viel Gewebe vorhanden, dass man an eine Naht denken könnte, dann muss man sehen, durch Herstellung einer Oeffnung, welche man sich möglichst lippenförmig durch fortgesetztes Einführen von Drains, Tampons gestalten lässt, dem Zustand zu begegnen.

So häufig die entzündlichen Processe am Gaumen sind, so selten hat man Ursache, wegen einer Verletzung chirurgisch einzugreifen. Am ehesten kommt es zu einer Gaumenverletzung durch Eindringen eines fremden Körpers, z. B. Stockes in den weichen, sehr selten harten Gaumen*).

*) Ich habe einen solchen Fall vor Kurzem behandelt: ein Gärtner war im Weinberge von einer Leiter kopfüber herabgestürzt und hatte sich dabei einen spitzigen Weinrebenstock in den Mund bzl. Gaumen gerannt. Die ausgedehnte Zertrümmerung hatte den weichen Gaumen mitten durchgerissen, ausserdem war das Gaumenbein fracturirt; ich machte quasi die Staphyloraphie und er[illegible]ommene primäre Heilung der Gaumenwunde.

Noch eher kommt es beim Tentamen suicidii zu einer ausgedehnten Zerschmetterung des harten und weichen Gaumens durch Schuss. Auch hier gilt als Hauptregel, wenn irgend möglich durch primäre Naht die Verletzung bzl. Perforation des Gaumens zu beseitigen. Wenn auch nicht alle Nähte halten, so bleiben doch einige fest, von da aus vernarbt per secundam die übrige Wunde. Die Neigung zu primärer Heilung ist auch dem Gewebe des Gaumens analog dem der Zunge bzl. des Gesichts eigen. —

Geschwulstbildungen an den Tonsillen sind im Grossen und Ganzen selten. Man hat zwar jede Art, z. B. Fibrome, Sarcome und namentlich Carcinome beobachtet. Die Prognose namentlich der letzteren ist recht schlecht, zumal die Exstirpation technisch grosse Schwierigkeiten bietet. Man wird bei einiger Grösse des Neoplasmas wohl nie ohne Voroperation auskommen. Letztere besteht meist in einer temporären Resection bzl. Durchsägung des Unterkiefers nach Langenbeck an entsprechender Stelle, wie Sie solche behufs Zungenexstirpation kennen lernten.

So selten echte Geschwulstbildungen an den Tonsillen sind, so häufig sind hier sämmtliche Arten und Formen von Entzündungen. Schon bei Besprechung der Gaumenerkrankungen wies ich Sie darauf hin, dass syphilitische und tuberculöse Ulcerationen ebenso dort, wie an den Tonsillen und weichen Gaumenbögen vorkommen. Sehr oft beginnen diese in ihrem Aussehen characteristischen Geschwüre an den Tonsillen selbst und gehen von hier auf die Nachbarschaft über. So können allmälig grossartige Zerstörungen Platz greifen, welche schliesslich ganz ähnliche narbige Verwachsungen etc. zur Folge haben, wie wir sie nach Ulcerationen am Gaumen und an der hinteren Rachenwand schilderten. Noch häufiger, meistens im jugendlichen Alter, sind die verschiedensten acuten Entzündungen an den Tonsillen. Ihr Auftreten erklärt sich ebenso, wie für die anderen in der Mundhöhle gelegenen Organe, aus der steten Anwesenheit von Infectionsstoffen und aus der leichten Möglichkeit der Aufnahme derselben, nach geringfügigen Traumen, kleinen Epithelverlusten etc.

Es ist hier nicht der Ort, m. H., Ihnen alle die einzelnen Formen der Angina, deren so viele der inneren Medicin bekannt sind, genauer zu beschreiben, wir wollen nur darauf hinweisen, dass, mag es sich nun um eine einfache catarrhalische, um eine folliculäre, erysipelatöse oder schliesslich diphtheritische Angina handeln, die Symptome in verschiedenen Graden dieselben sind und, abgesehen vom Fieber, in schmerzhafter Behinderung des Schluckens, Kauens, der Sprache und endlich der Respiration bestehen. Es ist Ihnen bekannt, dass es ohne besonderes Instrumentarium, einfach durch Oeffnenlassen des Mundes und Herabdrücken der Zunge möglich ist, die Tonsillen, Gaumenbögen und hintere Rachenwand zu übersehen; daher gilt es bei den geringsten Klagen als Regel, diese Partien der Mundhöhle zu inspiciren, um den Process früh zu erkennen und früh therapeutisch eingreifen zu können. In vielen Fällen, da es sich um einfache Röthung und Schwellung handelt, kommen sie mit regelmässigen Ausspülungen mit antiseptischen Lösungen aus. Ist der Process aber intensiver, handelt es sich um Diphtheritis mit croupösen Membranen, so werden Sie die Prognose wesentlich vorsichtiger stellen. Aber auch ohne dass Diphtheritis der Affection zu Grunde liegt, bildet sich zuweilen auf dem Boden einer einfachen Entzündung, unter ganz acuten und schweren Erscheinungen,

eine phlegmonöse, rasch in Eiterung übergehende Angina aus, die zu bedrohlichen Symptomen führt. Denn in Folge der acuten collateral ödematösen Schwellung der Umgebung kommt es zu einer Beengung des Respirationsraumes, die an und für sich schon lästig ist; wenn nun aber diese Schwellung sich weiter nach unten auf den Kehlkopfeingang, die Epiglottis, die ary-epiglottischen Falten fortsetzt, so entwickelt sich rasch ein asphyctischer Zustand, der nur durch die Eröffnung des ursächlichen Eiterherdes oder durch die Tracheotomie behoben werden kann. M. H. Die Eröffnung eines solchen phlegmonösen Abscesses ist oft recht schwierig, da man nicht immer deutlich erkennen kann, wo der Eiterherd liegt, dazu kommen die hindernden Manipulationen des Patienten, die Unruhe desselben event. schon beginnende Erstickungsangst. Hier thut die ganze Ruhe der seiner Sache sicheren Chirurgen Noth. In dieser Lage kann Ihnen nützlich sein, zu wissen, dass in der Mehrzahl diese phlegmonösen Tonsillarabscesse nach oben an dem vorderen Gaumenbogen sich hinziehen und hier Fluctuation bieten. Die sich einleitende Perforation fühlt sich oft so an, als wenn schon ein Loch in den unteren Schichten des Gaumenbogens vorhanden sei und dort fühlen Sie dann event. Fluctuation. Wenn Sie hier einschneiden, entleert sich der Eiter, zuweilen in überraschenden Mengen. Man sorgt dafür, dass die Incisionsöffnung nicht bald wieder verklebt, indem man locker tamponirt oder kurze Drains am Zügel einlegt; man lässt den Patienten regelmässig gurgeln und sieht die bedrohlichen Symptome meist unmittelbar verschwinden.

Wohl mancher von Ihnen, m. H., weiss aus eigener Erfahrung, dass sich nach der leichtesten Erkältung etc. oder mit anderen Worten nach jeder Aufnahme einer Noxe bei ihm unfehlbar eine Angina tonsillaris mit Fieber, Schwellung, Schmerzen etc. entwickelt. Diese Erscheinung geht meist bald spontan zurück. Schliesslich bleibt jedoch nach solch' wiederholten Attaquen dauernd eine diffuse Schwellung, eine echte Hypertrophie der Tonsillen zurück. Man sieht dann beiderseits oder nur auf einer Seite, zwischen den Gaumenbögen vortretend, die kastaniengrossen, zuweilen noch grösseren, gerötheten Tonsillen; oft ist gleichzeitig die ganze Umgebung in leicht entzündlicher Schwellung. Die Beschwerden, welche eine solche Tonsillarhypertrophie mitbringt, sind vor Allem Störungen der Athmung, die namentlich Nachts einen zuweilen bedrohlichen Character annehmen können. In der Rückenlage fällt das Zäpfchen, die Tonsillen und das Gaumensegel zurück und dadurch wird der Eingangsraum zum Kehlkopf sehr erheblich verkleinert. Die Kinder schnarchen laut, sie schlafen mit offenem Munde; zuweilen weckt sie die Athemnoth und zwingt sie zur Annahme einer anderen Lage, wodurch das Athmungshinderniss behoben wird. Sehr oft leiden diese Kinder in Folge diffuser Schwellung der Rachenschleimhaut und mechanischer Verlegung der Tuben an Schwerhörigkeit; sie bekommen schliesslich einen blöden Gesichtsausdruck. Es ist selbstverständlich, dass man die geschwollenen Tonsillen entfernt. Alles, was von gefährlichen Blutungen nach Tonsillotomie erzählt wird, m. H., muss auf einer zweifellos grossartigen Ungeschicklichkeit beruhen. Es handelte sich sogar um Verletzung der Carotis interna; jedoch liegt dieselbe, wie Sie sich z. B. auf den frontalen Durchschnitten, welche so ausgezeichnet in dem Henke'schen Atlas zu finden sind, überzeugen können, immer weit genug entfernt und durch eine Bindegewebs- und Muskelschicht geschützt, dass eine Ver-

letzung wohl immer zu vermeiden ist. Anderenfalls waren es Blutungen von Hämophilen, bei welchen jeder kleinste operative Eingriff eine tödtliche Blutung herbeiführen kann.

Es ist deshalb durchaus der blutigen Exstirpation der Tonsillen, der sog. Tonsillotomie der Vorzug vor den anderen Methoden zu geben. Man macht die Tonsillotomie entweder einfach mit dem Messer oder mit einem sog. Tonsillotom. Will man mit dem Messer operiren, so lässt man den Mund öffnen, fasst mit doppelzinkigen Haken oder noch besser mit einer Hakenzange die Tonsille, zieht sie aus ihrem Lager zwischen den Gaumenbögen leicht vor und schneidet mit einem langstieligen Knopfmesser die vorstehende Partie ab; man muss sich dabei hüten, die sich zwischen das Messer drängende Schleimhaut der Gaumenbögen zu verletzen. — Operirt man mit dem sog. Fahnenstock'schen Tonsillotom oder einem dem ähnlichen Instrument, so kommt Alles darauf an, den Mechanismus des Instrumentes zu kennen und zu beherrschen: alle Tonsillotome bestehen aus einem ringförmigen Messer, das gedeckt eingeführt wird. In diesem Ring fängt man mit einem ebenfalls am Instrumente vorzuschiebenden Angelhaken die Tonsille und zieht sie durch Hebeldruck aus ihrem Lager vor; nun erst schneidet man, indem man das ringförmige Messer anzieht, von hinten nach vorne das eingefangene Stück Tonsille ab. Bei einiger Uebung gelingt die Operation meist leicht und rasch.

Fast immer steht die Blutung bald spontan; man lässt eine Zeitlang Eisstückchen schlucken oder adstringirende Wasser gurgeln. Sollte es weiter bluten, so kann man mittels Pincette einen Bausch von Liquor ferri-Watte aufdrücken. Ist wirklich einmal die Blutung arteriell, so kann man sich durch Fingercompression der Carotis oder durch Cauterisation helfen. In den ersten Tagen nach der Operation lässt man nur flüssige, nicht zu heisse Speisen geniessen, um die Verheilung der Wunde nicht zu stören; gleichzeitig hält man den Mund durch regelmässige Ausspülungen und Gurgelungen mit Kali chloricum- oder Borsäurelösungen rein. Von den Halsärzten wird jetzt häufig anstatt der Tonsillotomie die multiple Cauterisation mit Hülfe eines electrisch glühend gemachten spitzigen Brenners vorgenommen; es ist fraglos, dass in geschickter Hand dieses Verfahren weniger schmerzhaft ist, als die Ausschneidung; auch mag dadurch ein der Infection weniger zugängliches Narbengewebe gebildet werden. Jedoch wird durch diese Methode die Tonsillotomie niemals ersetzt werden, zumal nicht bei echter Hypertrophie.

Von allen Speicheldrüsen erkranken am häufigsten die Parotis und die Glandula submaxillaris. Was zunächst die Affectionen der **Glandula submaxillaris** angeht, so sind entzündliche Processe in ihr sehr selten. Chirurgisches Interesse gewinnen eigentlich nur die Geschwülste, deren häufigste das Enchondrom ist. Dasselbe kommt als selbständige Geschwulst mit langsamem, aber stetigem Wachsthum hier vor. Der Aufbau derselben ist durchaus unabhängig von dem die Drüse zusammensetzenden Gewebe. Darin liegt einer der besten Beweise für die Möglichkeit der Entstehung von Tumoren aus verirrten, embryonalen Gewebskeimen (Cohnheim). Denn ebenso für die chondromatösen Geschwülste der Parotis müssen wir auch diese Geschwülste annehmen, dass sie von hierher verirrten Knorpel-[illegible]en während der embryonalen Entwickelung von den Knorpelab-[illegible]itten der Kiemenbögen ausgehen. Diese embryonalen Zellen be-

wahren sich eine ausserordentlich lebhafte Proliferationsfähigkeit und können noch sehr spät unter geeigneten Bedingungen grossartige, umfängliche Neubildungen entstehen lassen. Uebrigens ist das Enchondrom der Glandula submaxillaris häufig mit sarcomatösen Bildungen vergesellschaftet, so dass also Mischgeschwülste, wie Myxochondrome, Chondrosarcome etc. zu Stande kommen. Das Wachsthum derselben ist ausnahmslos ein langsames und überschreitet die Grösse einer Nuss, höchstens kleinen Apfels nur selten. Meist umgiebt die Geschwulst eine bindegewebige Kapsel. Sehr selten kommen in der Unterkieferdrüse echte Drüsenepithelcarcinome vor; natürlich gehen dieselben von dem Epithellager der Drüsenräume aus; sie wachsen meist langsam, führen aber bald zu Verwachsungen mit der Kapsel, mit der umgebenden Haut, kurzum zur Fixation mit dem benachbarten Gewebe; schliesslich perforirt die Haut und es bildet sich ein jauchendes, carcinomatöses Ulcus. Da die Exstirpation der Glandula submaxillaris, so lange noch keine Verwachsungen hindernd in den Weg treten, von einem zwischen Unterkiefer und Zungenbein gelegenen Schnitt sehr leicht gelingt, so ist die möglichst frühzeitige Entfernung der ganzen Drüse geboten. Man muss dabei sich vor Verletzung der nach aussen von ihr liegenden Arteria maxillaris externa und der unten vorbei laufenden Arteria lingualis hüten. An dieser Stelle möchte ich Sie besonders darauf aufmerksam machen, dass bei Carcinomen der Nachbarorgane, z. B. metastatischen Lymphdrüsencarcinomen, die Glandula submaxillaris fast niemals carcinomatös degenerirt; man findet dieselbe vielmehr unverändert, oft comprimirt zwischen den carcinomatös entarteten Geweben liegen. Es hat dies nichts Wunderbares, denn die Glandula submaxillaris ist ja keine Lymphdrüse und in Folge dessen auch der unmittelbare Import von Krebszellen aus dem primären Krebsherd nicht möglich.

So selten sich in der Unterkieferspeicheldrüse Neubildungen entwickeln, so häufig ist die **Ohrspeicheldrüse** der Ausgangspunkt bzl. die Ursprungsstelle für echte Neoplasmen. Die Mehrzahl derselben sind Geschwülste des Bindegewebes, besonders Sarcome, sie gehen also von dem bindegewebigen Gerüst der Parotis aus. Hinsichtlich der histologischen Zusammensetzung der Parotissarcome ist zunächst zu sagen, dass jede Sarcomart vorkommt; es giebt reine Rund- und Spindelzellensarcome; dieselben bilden glatte, rundliche, relativ schnell wachsende Geschwülste; ferner giebt es sog. Fibrosarcome, langsam wachsende, harte, oft an der Oberfläche höckerige Tumoren; seltener kommen sog. Myxosarcome, welche zum Theil aus Schleimgewebe bestehen, und welche ebenfalls langsam wachsende, sehr weiche und glatte Geschwülste bilden, und endlich giebt es Chondrosarcome, d. h. also Sarcome (Spindel- oder Rundzellensarcome) mit knorpeligen Herden. Diese sind entsprechend hart, an der Oberfläche stark gewölbt, höckrig; oft überwiegt das Knorpelgewebe so, dass man eher von Enchondrom als von Sarcom sprechen kann. Auch für diese Geschwülste liegt es nahe, anzunehmen, dass die knorpeligen Neubildungen von embryonalen Keimen, aus den Knorpelabschnitten der Kiemenbögen stammen, welche, hierher verschlagen, sich ihre Lebensfähigkeit und Productionskraft bewahrt haben.

M. H. Alle diese Tumoren führen durch ihr stetiges Wachsthum schliesslich zu ganz grossartigen Bildungen, sind doch faustgrosse Geschwülste gar nicht selten, ja solche von K[illegible]; man

beobachtet. Die Diagnose, dass es sich um eine Geschwulst der Parotis handelt, ist übrigens nicht immer leicht, zuweilen geradezu unmöglich. Sie müssen sich dabei die topographisch-anatomische Lage der Glandula Parotis ins Gedächtniss zurückrufen: dieselbe liegt in der Vertiefung, welche sich zwischen dem aufsteigenden Kieferast, dem Gehörgang, dem Proc. mastoideus und dem von diesem abgehenden Musculus sternocleidomastoideus bildet. Nach oben reicht sie bis zum Jochbogen, ferner greift ein grösserer Lappen über den Unterkiefer und den Musculus masseter, während ein zweiter Lappen hinter und neben dem aufsteigenden Kieferast herabreicht; eine derbe Kapsel, die Fascia parotidea, hüllt sie überall ein. Wenn nun eine Neubildung jedesmal die ganze Drüse in ihrer Gesammtausdehnung vergrösserte, so würde es wohl immer ein Leichtes sein, die Diagnose zu stellen. Dem ist aber, gerade bei den sarcomatösen Tumoren, nicht so; vielmehr kommt es zu partiellen Vergrösserungen. Abgesehen davon giebt es einzelne Geschwülste, welche entweder auf oder in der Nähe der Parotis liegen und leicht zu differentiell-diagnostischen Schwierigkeiten führen. So können Geschwülste in den auf und in der Parotis gelegenen Lymphdrüsen einen Parotistumor vortäuschen. Ja es können Geschwülste von weit her, die in der Parotisgegend die Oberfläche erreichen, mit Parotisneubildungen verwechselt werden, z. B. solche von der Schädelbasis oder von der Wirbelsäule. Endlich giebt es in dieser Gegend Lipome, die leicht zu Verwechselungen führen.

Die Sarcome der Ohrspeicheldrüse zeichnet fast allgemein ein Vorgang aus, der prognostisch und operativ von allergrösster Bedeutung ist, dass nämlich bis zu einer bestimmten Zeit alle durch eine bindegewebige Kapsel umgeben bzl. abgeschlossen sind. So lange dies der Fall — und meist durchbricht der Tumor erst spät diese Hülle — ist die operative Entfernung relativ leicht, die Gefahr eines örtlichen Recidivs gering, da ja eine vollständige Ausschälung des erkrankten Gewebes möglich. Ferner haben diese Geschwülste ein sehr langsames Wachsthum, es können Jahre vergehen, ehe eine belästigende Grösse erreicht wird. Allerdings ist dabei einzuschalten, dass hier und da plötzlich Zeiten kommen, in denen die Geschwulst sich auffallend rasch vergrössert. Aus alle dem ziehen wir für uns die Regel, einen Parotistumor so frühzeitig als möglich zu exstirpiren. —

Sehr viel seltener sind Tumoren der Parotis, welche von der Drüsensubstanz ausgehen. Abgesehen von Cystenbildungen, die in Folge der Verlegung des betreffenden Ausführungsganges entstehen, sind es eigentlich nur die malignen Formen der Epithelialgeschwülste, also die Carcinome, welche hier vorkommen. Während die sarcomatösen Geschwülste mehr in jüngeren Jahren bis zum 3. Decennium, am häufigsten im 2. Jahrzehnt vorkommen, bilden sich die Krebse gewöhnlich erst nach dem 40. Lebensjahre aus. Histologisch zeigen die Parotiscarcinome eine grosse Analogie mit denen der Mamma. Hier wie dort kennen wir sog. alveoläre Carcinome, bei welchen sich in [illegible]össeren rundlichen Räumen epitheliale Zellen zu Gruppen anhäufen, [illegible]hrend ein spärliches infiltrirtes Bindegewebsgerüst die einzelnen [illegible]olen von einander trennt, sog. weicher Krebs, Mark[illegible]mm; aber ebenso wie dort kommen auch sog. tubuläre [illegible]me, also härtere, weniger zellenreiche Formen vor; die epi[illegible] Gebilde haben sich zu schlauchförmigen, oft parallel mit [illegible] gelegenen, verschieden breiten Bildungen geordnet, in denen

die Epithelzellen mehrschichtig gelagert sind, während das bindegewebige Gerüst erheblicher ist. Dabei kommt es auch, wie in der Mamma, zu dentritischen Auswüchsen, indem das Bindegewebe sich polypös in die Drüsenräume vorschiebt und zu epitheltragenden papillären Bildungen führt. Ebenso wie den sarcomatösen Tumoren der Parotis ist auch den drüsigen Geschwülsten der Mischcharacter eigen, indem sich myxomatöse, chondromatöse und cystische Formen ausbilden. Das Wachsthum der Carcinome der Parotis ist, wenn auch schneller als das der Sarcome, so doch im Ganzen ebenfalls langsam; es kommt allmälig zur Vergrösserung des erkrankten Drüsenabschnittes, dabei wird die Oberfläche der Parotis höckrig; Schmerzhaftigkeit, Gefässentwickelung in der den Tumor deckenden Haut, fernerhin Fixirung derselben und der ganzen Drüse, Infiltration der Lymphdrüsen am Hals, schliesslich Aufbruch und geschwüriger Zerfall der Geschwulst, das sind die eine carcinomatöse Parotisgeschwulst vor Allem auszeichnenden Symptome.

Die Behandlung der seltenen Cysten in der Parotis besteht wohl am besten in der Punction und nachfolgenden Injection mit Jodtinctur oder Lugol'scher Lösung, wie wir dies schon mehrfach als zweckmässig für die Behandlung cystischer Tumoren kennen gelernt haben. Sollte dies nicht zum Ziele führen, so müsste man sich zur Exstirpation der Cysten aus dem Parotisgewebe entschliessen. Ebendieselbe eignet sich auch für alle Sarcome und Mischgeschwülste, so lange sie deutlich abgekapselt sind. — Ueber die Technik ist nur zu sagen, dass man die Schnitte, wenn irgend angängig, so anlegt, dass durch dieselben so wenig wie möglich die auf der Parotis liegenden bzl. sie durchziehenden Gefäss- und Nervenstämme bzl. Aeste (Facialis) verletzt werden. Dass dies am ehesten bei Schnitten, welche parallel mit dem Verlauf der Nervenstämme ziehen, gelingt, versteht sich von selbst. Es ist dies übrigens bei einiger Aufmerksamkeit und Sorgfalt immer möglich und möchte ich Sie davor bewahren, dass Ihnen das Unglück passirt, nach einer relativ unbedeutenden Operation, als welche dem Laien jedenfalls die Entfernung eines kleinen Parotistumors erscheint, dem Patienten eine dauernde Facialislähmung zugefügt zu haben. —

Alle diese Rücksichten haben zu schweigen, oder wenigstens sind sie keineswegs bestimmend, wenn es sich um diffuse Sarcome oder gar Carcinome der Parotis handelt. Hier gilt, wie überhaupt als Petitio principii, die vollständige Entfernung des krankhaft veränderten Gewebes. Erst in zweiter Reihe kommt die Frage nach ev. möglicher Schonung der Nerven etc. Ebenso aber wie wir für die Mammacarcinome unbedingt die Exstirpation der ganzen Drüse als Bedingung normalen Handelns ansehen, ebenso gilt dies für die Parotiscarcinome etc. Man darf sich niemals mit der Exstirpation des sichtbar erkrankten Theiles begnügen, sondern es ist unter allen Umständen die ganze Drüse herauszunehmen. Dass man hierbei, wenn möglich, die Nervenäste zu schonen sucht, ist natürlich. Jetzt hat man sich fast allgemein nach den classischen Vorschriften von Langenbeck und O. Weber dahin geeinigt, nicht, wie dies früher angerathen, die Drüse stückweise und nach vorhergegangener Eröffnung der Kapsel zu entfernen, sondern, wenn irgend möglich, die Drüsenkapsel zu schonen und die Drüse mitsammt der umgebenden Kapsel auszulösen. Man verfährt dabei am besten so, dass man zunächst einen

Längs-, also vertical verlaufenden Schnitt über die höchste Höhe der erkrankten Drüse vom Ohr herab nach dem Halse hin macht; hier können sich, wenn während der Operation benöthigt, Querschnitte anschliessen. Nun präparirt man sie zunächst bis zur Kapsel frei. Bei der weiteren Auslösung hüte man sich, scharfe Haken in die Drüse einzusetzen, weil man damit zu leicht die Kapsel verletzt; am besten arbeitet man von da an nur mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere oder dem Scalpellstiel und dem Finger. Vorerst legt man sich die Geschwulst nach unten hin frei, um dort den Eintritt der Arteria carotis externa zu sehen und ev. zu beherrschen; je tiefer man vordringt, desto mehr Gefässe findet man. Die Venae facialis werden doppelt unterbunden und durchschnitten, man umgeht jetzt den Tumor nach hinten, zieht den Musc. sternocleidomastoideus stark seitlich und nach hinten, stösst auf die Arteria occipitalis und auricularis posterior, auch diese werden ev. doppelt ligirt; erst jetzt arbeitet man sich auf der vorderen Seite nach oben und begegnet am Jochbogen dem Temporalgefäss, mehr nach innen der Auricularis anterior, ev. auch der Transversa faciei; alle diese werden, wenn nicht bei Seite zu schieben, unterbunden. So wird die Drüse immer mehr von allen Seiten befreit, so dass sie schliesslich an einem stielförmigen Fortsatz hängt, welcher nach dem Pharynx und Processus styloideus geht. Man ist somit bis an die Arteria carotis externa gelangt, welche man ev. nach doppelter Unterbindung durschschneidet. Jetzt kann man meist mit den Fingern stumpf den Rest aus der grubenförmigen Vertiefung herausgraben, ev. aber hier noch die Arteria maxillaris interna oder die Pharyngea ascendens im Operationsgebiet finden. Auf diese Weise ist es möglich, ohne erheblichen Blutverlust die Parotis in toto zu entfernen. Die Wunde wird gut ausgespült, genäht und drainirt. Ueber die Nachbehandlung ist nichts von den allgemeinen Regeln Abweichendes zu bemerken. —

M. H. Sie kennen wohl alle die eigenthümliche, epidemisch namentlich Herbst und Frühjahr auftretende Ohrspeicheldrüsenentzündung: Parotitis epidemica, auch Mumps oder Ziegenpeter genannt. Dieselbe giebt nur ausnahmsweise dem Chirurgen Anlass zu Eingriffen. Wie Ihnen bekannt, beruht dieselbe aller Wahrscheinlichkeit nach auf einer contagiösen Infection, sie führt unter Fieber, zuweilen sehr hoch, starken Schmerzen rasch zu einer erheblichen, oft beiderseitigen diffusen Schwellung der Parotis. Dabei röthet sich die Haut, sie ist prall gespannt, alle Bewegungen des Kiefers sind schmerzhaft und behindert. Fast immer heilt diese Affection spontan, indem nach einer bestimmten, meist 8—9 Tage dauernden Zeit die Schwellung, Schmerzen und Fieber zurückgehen und die vollkommene Restitutio erzielt wird. Der in Folge doppelseitiger Parotisschwellung entstehende eigenthümliche thörichte Gesichtsausdruck eines solchen Kranken hat zur Benennung Ziegenpeter etc. geführt. Ob auf dem Wege der Metastase oder auf directer Infection die den Mumps oft begleitende Epididymitis und Orchitis entsteht, bleibt dahingestellt, nur das steht fest, dass sie oft gleichzeitig auftritt. Die Infection findet ihren Weg sehr wahrscheinlich vom Munde aus durch den Ductus Stenonianus. Auf demselben Wege dringt auch das erysipelatöse Virus nach der Parotis und giebt hier zu acuten, schmerzhaften, oft in Eiterung übergehenden Entzündungen Anlass. Ganz analog erklären sich die zuweilen im Verlauf schwerer Infectionskrankheiten auftreten-

den Parotitiden. Es handelt sich entweder um eine directe Propagation des entzündlichen Processes im Munde, der Stomatitis — selten der specifisch mercuriellen —, oder es benutzt der im Munde während schwerer Allgemeinerkrankungen angesammelte Infectionsstoff den hier ausmündenden Ausführungsgang als Weg, um nach den Acinis der Parotis zu gelangen und eine acute Entzündung anzuregen.

Viel seltener und meist auch weniger stürmisch sind endlich die Processe in der Parotis, welche in Folge der Zersetzung des durch Verlegung des Ausführungsganges zurückgehaltenen und angesammelten Secrets entstehen. Während die Symptome, wie Schwellung, Schmerz, Fieber, jede Parotitis begleiten, hängt es ohne Frage von der Massenhaftigkeit und vor Allem von dem Grade der Bösartigkeit des inficirenden Agens ab, wie sich der weitere Verlauf gestaltet. In einer Reihe von acuten Parotitiden gelingt es noch durch energische Behandlung mit Antiphlogose, besonders Eiscravatten, den Process zum Stillstand und Rückgang zu bringen. Oft aber kommt es bald zur Eiterung und Perforation des Eiters durch die Haut. Dabei ist Fieber und Schmerz, so lange der Abscess durch die unverletzte Kapsel unter grosser Spannung gehalten wird, ausserordentlich hochgradig. Wenn aber die Fascia parotidea eitrig einschmilzt bzl. perforirt wird, lässt beides plötzlich nach. Analoges lernten Sie schon bei der Parulis bzl. der im Verlauf derselben erfolgenden Perforation des Kieferperiost kennen.

Prognostisch ungünstig sind die Fälle, welche unter dem Bilde der diffusen Parotis-Phlegmone verlaufen; ganz abgesehen davon, dass es hier zu ausgedehnten Abscedirungen mit Gangrän kommt, dass zuweilen diese Abscesse, falls sie nach hinten zu ihren Weg finden, zur Perforation in den Pharynx, zur Necrose des Kieferknochens etc. führen, ereignet es sich gar nicht selten, dass der Process unmittelbar seinen Weg nach der Schädelbasis nimmt und hier eine rasch tödtlich verlaufende Meningitis verursacht. Ebenso schlecht ist es, wenn es in Folge solch diffuser Eiterungen zur Thrombose eines der vielen grösseren Gefässe, welche die Parotis durchziehen oder ihr innig anliegen, zum eitrigen Zerfall der Thromben und schliesslich zur metastatischen Pyämie kommt.

Aus dieser kurzen Skizzirung entnehmen Sie, m. H., welche schwere Folge eine anfangs ganz unschuldig anhebende Ohrspeicheldrüsenentzündung haben kann, und wie es deshalb Pflicht ist, von Beginn an energisch vorzugehen. Im ersten Beginn des Processes haben consequente Eisbehandlung, vollständiges Einpacken der Parotis in Eisstücke Erfolg. Jedoch sehen Sie davon nicht bald Wirkung, fällt nicht bald Fieber und Schwellung, kurzum verläuft die Parotitis nicht günstig, so müssen Sie durch möglichst frühzeitige Incisionen die Spannung zu heben, dem Eiter Abfluss zu verschaffen suchen. Dass Sie hierbei auch möglichst die bedeckenden und in der Parotis verlaufenden Gefässe und Nervenstämme zu schonen suchen, bedarf nicht besonderer Betonung. Zuweilen gelingt es trotz sorgsamer Untersuchung nicht, Fluctuation nachzuweisen, zumal wenn der Abscess tief liegt. Trotzdem rathe ich Ihnen zu tiefen Einschnitten, denn einmal heben Sie dadurch wesentlich die Spannung auf und weisen oft der Eiterung den Weg zur späteren Entleerung.

Bei Besprechung der Aetiologie der Parotis erwähnte ich schon, dass zuweilen Verstopfungen des Ausführungsganges und

Retentionen der Speichelsecrete vorkommen. Einestheils sind die Ursachen dieser Retentionen Concretionen von Speichel, anderentheils ist umgekehrt die Folge der Retention die Bildung von sog. Speichelsteinen. In dem Ductus Stenonianus setzen sich um einen kleinen Fremdkörper oder auch ohne eigentlichen Kern allmälig Niederschläge von kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk ab, welche langsam wachsen und dadurch zur Retention, sog. Tumor salivalis, event. zur Ulceration und Perforation der Wandung Anlass geben. So kann sich eine echte Speichelgangsfistel ausbilden. Ueber die Behandlung der letzteren siehe unten.

Häufiger allerdings kommt es in Folge von Verletzungen der Parotis, z. B. durch Schlägerhieb, zur Bildung einer Speichelgangsfistel; jedoch sind Parotiswunden überhaupt selten. Wichtig sind die dabei vorkommenden gleichzeitigen Verletzungen der Gefässe und Nervenstämme, denn Speicheldrüsenwunden an und für sich heilen fast immer glatt ohne Störung und Reaction ab. Anfangs sieht man hier und da aus solchen Wunden, namentlich wenn ein grosser Drüsenductus getroffen ist, Speichelsecret fliessen. So häufig aber dieses ist, so selten ist es, dass sich hieran echte Speichelfisteln anschliessen. Ja selbst nach traumatischen Trennungen des Ductus Stenonianus ist die Bildung einer Fistel die Ausnahme, so sehr damit die Behauptungen der älteren Autoren in Widerspruch stehen. Dies ist auch leicht zu verstehen, denn eine echte Speichelfistel bzl. Speichelgangsfistel, welche erheblichen Widerstand den Heilungsversuchen entgegensetzt oder, anders gesagt, nicht spontan heilt, kann nur dann entstehen, wenn die äussere Haut mit der Schleimhaut des Ausführungsganges unmittelbar verwächst, wenn also eine lippenförmige Fistel sich gebildet hat. So lange dies nicht der Fall ist, so lange noch Granulationsgewebe den Fistelgang auskleidet, so lange ist auch begründete Hoffnung auf eine spontane Heilung oder mindestens auf Verschluss der Fistel nach mehrfachen Aetzungen mit Lapis bzl. dem Paquelinschen Fistelbrenner vorhanden. Sie werden also in allen diesen Fällen wiederholt und energisch die Oeffnung ätzen; jedenfalls aber bei frischen Verletzungen des Ductus Stenonianus die äussere Wunde genau nähen. Bildet sich dann in Folge Verlegung eine Speichelgeschwulst und perforirt sie nach aussen, so suchen Sie die innere Mündung des Speichelganges und sondiren sie, gleichzeitig verhüten Sie durch häufige Cauterisationen die Entstehung einer lippenförmigen Fistel. Hat sich aber eine lippenförmige Fistel gebildet, so verfährt man folgendermaassen: Man excidirt die Fistel durch einen elliptischen Schnitt und sucht das centrale Ende des Ductus Stenonianus auf, von hier aus sticht man mit einem feinen Trocart 2mal nach dem Munde zu, den Wangenrest durch, zieht durch diese beiden Wundcanäle einen elastischen Faden oder Bleidraht durch und zwar so, dass man seine Enden im Munde knüpft. Die äussere elliptische Wunde schliesst man durch saubere lineäre Naht. Der weitere Verlauf ist nun der, dass, während die äussere Wunde heilt, der Draht die Wand zwischen den beiden Canälen durchschneidet und necrotisch ausfallen lässt; da dieselben aber an dem Ende des Ausführungsganges münden, entsteht hier zunächst innen eine einfache Fistel, durch welche der Speichel in den Mund abfliessen kann. Mit der Zeit verwandelt sich diese in eine innere lippenförmige Fistel, da die Narbenretraction die Mundschleimhaut nach innen, die Schleimhaut des Ductus Stenonianus aber nach

aussen zieht und damit eine vollständige epitheliale Bekleidung der Fistel herbeiführt.

Einfacher gestaltet sich allerdings die Behandlung, wenn es gelingt, die Mündung des Ductus im Munde zu finden und von da aus durch eine Sonde in das centrale Ende desselben zu gelangen. Man braucht dann nur durch wiederholtes Sondiren für stetige Wegsamkeit des Ganges zu sorgen, um nach Exstirpation der äusseren Fistel oder nach mehrfachen Aetzungen den Verschluss derselben und damit definitive Heilung herbeizuführen.

Anhang.

Die Krankheiten des äusseren Ohres.

Von den congenitalen Störungen am äusseren Ohre hat wohl nur die Ohrfistel chirurgisches Interesse; sie bildet meist eine feine Oeffnung dicht vor dem Ohre nahe dem Jochbeine, welche in einen mehr oder weniger langen, mit Schleimhaut bekleideten Gang führt; es kann wohl nicht zweifelhaft sein, dass die Ohrfistel das Product einer Störung beim Verschluss der Kiemenspalten ist. Die Behandlung besteht natürlich in der Spaltung, Aetzung, oder, wenn möglich, Exstirpation des Ganges. — Geschwulstbildungen am Ohr sind im Ganzen selten; es sind Atherome, Angiome (fissurale cfr. bei den Schädelhaut-Tumoren) und Carcinome beschrieben; dieselben haben nichts Eigenthümliches; dagegen ist als eine durch die Reizungen schwerer Ohrringe zuweilen verursachte Erkrankung die Elephantiasis des Ohrläppchens zu erwähnen; Beseitigung der Ursache, eventuell partielle Exstirpationen kommen bei der Behandlung in Betracht. Vom Ohrknorpel gehen zuweilen Enchondrome aus. —

Gleichsam auf der Grenze zwischen Geschwulstbildung und Verletzung steht das relativ häufig beobachtete Othämatom. Es handelt sich dabei um eine Blutansammlung zwischen Knorpel und Perichondrium der Ohrmuschel, dieselbe kann durch eine Verletzung der letzteren hervorgerufen werden; merkwürdig aber ist, dass man besonders bei Geistesgestörten das Othämatom so viel häufiger auftreten sieht als bei Gesunden. Hierdurch wird jedoch keineswegs die traumatische Entstehungsweise des Hämatoms illusorisch; immerhin aber muss man doch annehmen, dass Knorpelveränderungen vorhergegangen sind und den Blutaustritt erleichtern. Die Diagnose ist leicht: eine plötzlich aufgetretene, weiche, fluctuirende Geschwulst verunstaltet die Ohrmuschel; manchmal hat sich das Blut auf beide Flächen des Ohrknorpels ergossen. Meist wird nach einiger Zeit das Blut resorbirt, seltener kommt es zur Eiterung und event. Knorpelnecrose. Nach spontaner Heilung erkennt man fast immer Defecte am Knorpel. Wird der Tumor nicht resorbirt, leidet der Betreffende unter der Entstellung, oder droht die Vereiterung des Inhaltes, dann incidiren Sie unter strenger Antisepsis, räumen das Blut aus und beobachten fast immer eine glatte Heilung. Von den Ohrenärzten werden auch noch andere cystische Geschwülste der Ohrmuschel erwähnt, ohne dass ihnen Besonderes eigenthümlich wäre. —

Was die Wunden der Ohrmuschel angeht, so ist nur zu betonen, dass die Neigung zur primären Heilung, auch der Knorpelwunden eine grosse ist; jedoch bedarf es dabei selbstverständlich strenger Antisepsis und genauer Naht.

Eine grosse Rolle spielen die Fremdkörper im Ohr; man hat die verschiedensten Gegenstände dort gefunden; da Sie, m. H., als practische Aerzte gerade häufig hierbei um Hülfe angegangen werden, so möchte ich Sie vor Allem darauf aufmerksam machen, unter allen Umständen zu bedenken, dass fast niemals unmittelbare Gefahren durch einen solchen Fremdkörper verursacht werden, und dass Sie also keineswegs gezwungen sind, sofort den Fremdkörper zu entfernen. Ich lege auf diese Ueberlegung deshalb grossen Werth, weil es gar nicht selten vorkommt, dass erst durch zu viele, vielleicht auch ungeschickte Versuche des Arztes, den Körper zu extrahiren, unmittelbare Gefahr, selbst Lebensgefahr herbeigeführt wird. Wenn Sie sich dessen bewusst sind, werden Sie in Ruhe die besten Mittel zur Entfernung des Fremdkörpers wählen und meist zum Ziele gelangen. Uebrigens denken Sie auch daran, dass zuweilen Zusammenballungen von Ohrenschmalz die Erscheinungen eines Fremdkörpers vortäuschen können, zumal in Folge derselben plötzliche Taubheit eintreten kann.

Haben Sie sich durch Augenschein event. unter Zuhülfenahme des Ohrspiegels — am zweckmässigsten sind die trichterförmigen Röhren, deren man einen Satz bereit hat — von der Anwesenheit eines Fremdkörpers überzeugt, so ist das Erste, dass Sie versuchen, ihn durch den kräftigen Strahl einer Spritze, dessen Mündung Sie an die Oeffnung einsetzen, herauszuschleudern. In sehr vielen Fällen kommen Sie hiermit zum Ziele, Sie müssen nur nicht nach den ersten Misserfolgen aufhören. Gelingt es mit dieser Methode nicht, dann versuchen Sie, mit einem kleinen löffelförmigen Instrumente, dem Daviell'schen Löffel, seitlich neben dem Fremdkörper vorbeizugleiten und nun hebelartig von hinten ihn herauszudrücken. Sie werden erstaunt fragen, warum man nicht einfach mit einer Pincette oder schlanken Zange den Körper herauszieht; darauf giebt die Erfahrung die Antwort, dass dies nicht nur in seltensten Fällen gelingt, sondern auch meist dadurch der Körper noch weiter nach hinten gedrückt wird, die Extraction also schwieriger wird. Ich rathe Ihnen, nur bei kleinen, den Gehörgang nicht ganz ausfüllenden Körpern eine knieförmige Pincette zu benutzen. Uebrigens kann man ja auch versuchen, durch Wachs etc. den Fremdkörper an das eingeführte Instrument festzukleben; oft werden Sie damit aber nicht zum Ziele kommen. Will trotz wiederholter Versuche die Extraction nicht gelingen, dann bleibt Ihnen noch die operative Ablösung des knorpeligen Theiles des Gehörganges vom knöchernen, durch einen Schnitt oberhalb des Gehörganges. Dass Sie natürlich bei allen Untersuchungen und den eben genannten Extractionsversuchen sich den winklig nach vorn unten geknickten Gehörgang durch Ziehen an der Ohrmuschel nach hinten oben zu einem geraden Gang gestalten, versteht sich wohl von selbst.

Endlich hätten wir noch, m. H., die entzündlichen Erkrankungen am äusseren Ohre bzl. im vorderen Abschnitte des Gehörganges zu besprechen. Oft werden Sie in Anspruch genommen werden wegen eines im vorderen Gehörgange entstandenen Furunkels. Die Schmerzen sind zuweilen ausserordentlich, meist ist die Umgebung des Furunkels so geschwollen, dass man denselben nicht sehen kann. Immerhin ist bei dem localisirten Schmerz, den man durch Einführen einer Sonde hervorrufen kann, die Diagnose nicht unmöglich; ist man seiner Sache sicher, dann incidirt man. Anderenfalls können Sie nur symptomatisch behandeln, vor Allem durch Morphiuminjection den

Schmerz erträglich machen. — Sehr unangenehm ist, wenn sich an den Furunkel oder an einen längere Zeit festsitzenden Fremdkörper eine sog. Otitis externa anschliesst, welche mit Schmerz, Schwellung und Röthung beginnt und alsbald nach hinten aufs Trommelfell übergeht; alsbald kommt es zur Absonderung eines stinkenden, oft zähen Secrets, welches wiederum, falls nicht sauber behandelt wird, zu einer eczematösen Reizung der Ohrmuschel führt. Wenn nicht sehr bald nach der einfachen Therapie lauwarmer, antiseptischer bzl. adstringirender Mittel der Process zurückgeht, dann zögern Sie nicht und fragen einen Specialarzt um Rath. — Wie ich schon eben sagte, tritt leicht nach Ohrenfluss ein nässendes Eczem der Ohrmuschel auf; letzteres kommt aber auch gleichsam spontan bei Kindern vor, weicht aber meist den gewöhnlichen Mitteln. Lästiger und hartnäckiger ist dasselbe bei Erwachsenen, besonders älteren Frauen, zumal es sich mit Vorliebe in dem Winkel zwischen Ohrmuschel und seitlichem Schädel festsetzt. Salben von Präcipitat oder wohl noch besser Argentum nitricum sind die wirksamsten Mittel.

---

11. Vorlesung.

Chirurgie des Halses.

Congenitale Halsfisteln. — **Tumoren.** Cysten: endotheliale und epitheliale. Solide Geschwülste: die verschiedenen Arten von Lymphomen. Sarcom der Lymphdrüsen. **Carcinome.**
Behandlung der Geschwülste am Halse. Grundsätzliches über Operationen am Halse. — **Caput obstipum:** Aetiologie, Symptome, Behandlung desselben.

M. H. Wir kennen am ganzen Körper kaum noch eine andere Gegend, welche so zahlreiche, so different geartete und gebaute, mithin so interessante Geschwülste aufweist, als der Hals. Deshalb ist das Studium der hier vorkommenden Geschwülste ebenso dem Theoretiker wie dem practisch thätigen Arzte dringend anzurathen.

Aus der embryonalen Entwickelung stammen die nicht gerade häufigen congenitalen Halsfisteln; meist sehr feine, mit Schleimhaut ausgekleidete, mehr oder weniger secernirende Gänge, welche in der Mehrzahl blind zu endigen scheinen; seltener bilden sie eine Communication mit einem tiefer gelegenen Organe am Halse, z. B. dem Pharynx. Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass es sich hier um Reste der embryonalen Kiemengänge handelt; der physiologische Verschluss ist nicht ganz zu Stande gekommen, es besteht eine Hemmungsmissbildung. Die Fisteln liegen zum Theil in der Mittellinie am Halse und verlaufen dann direct nach hinten, oder sie liegen mehr lateral unterhalb des Ohres neben dem Muscul. sternocleidomastoideus. Die Beschwerden derselben sind meist sehr geringe, und man wird selten sich veranlasst fühlen, therapeutisch einzugreifen. Es könnte sich nur um Cauterisation oder partielle Exstirpation der Fistel handeln; doch

ist ein Erfolg deshalb sehr in Frage gestellt, weil es nur bei ganz kurzen Fisteln gelingen kann, bis zum Ende vorzudringen; andererseits läuft man Gefahr, durch Injection einer cauterisirenden Flüssigkeit womöglich grossen Schaden anzurichten, indem dieselbe von der Fistel in den Pharynx oder ein anderes communicirendes Organ gelangen kann. — Grössere Spaltbildungen kommen nur bei lebensunfähigen Kindern am Halse vor.

Die **Geschwülste** am Halse scheidet man zweckmässig als cystische und solide. Beide Arten sind ungemein häufig. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass die ersteren, also die cystischen, fast sämmtlich auf embryonalen Bildungen und Störungen beruhen, deshalb oft congenital entstehen, während die soliden meist erst später sich manifestiren. Dabei ist aber nicht ausgeschlossen, dass auch die congenitalen Tumoren erst in späteren Lebensjahren sich bemerkbar machen, weil sie sehr langsam gewachsen sind. Am leichtesten, glaube ich, finden Sie sich in diesen verschiedenen Gruppen cystischer Halstumoren aus, wenn Sie die Eintheilung auf Grund der Wandbekleidung, ob epitheliale oder endotheliale, machen. Von diesem Gesichtspunkte aus kennen Sie als endotheliale Geschwülste:

Das angeborene Lymphangiom am Halse, auch congenitales Cystenhygrom genannt: es liegt mit Vorliebe in der Submaxillargegend. Wie der Name besagt, handelt es sich um cystische Bildungen, welche von den Lymphgefässen des Halses ausgehen. Dieselben stellen meist grössere, weiche, fluctuirende Geschwülste am seitlichen Halse vor; die bedeckende unveränderte Haut ist häufig verdünnt und lässt schon durchfühlen, dass sich viele, verschieden grosse und verschieden gestaltete cystische Räume gebildet haben. Die Geschwülste liegen oft ziemlich oberflächlich, im subcutanen Bindegewebe, zuweilen nehmen sie ihre Entwickelung mehr nach der Tiefe, namentlich nach den grossen Gefässstämmen hin. Ausnahmslos ist die Geschwulst angeboren. Ihre anatomische Beschaffenheit hat Köster genau klargestellt: es sind zahlreiche, zum Theil miteinander communicirende, zum Theil abgeschlossene Ectasien und cystische Erweiterungen der Lymphbahnen; demzufolge ist der Inhalt serös, flüssig, die Wandung von einem endothelialen Zellüberzug bekleidet — die Diagnose wird sich also stützen auf das congenitale Auftreten, die fluctuirenden, multiplen Räume, die Transparenz der oberflächlich liegenden Theile. Symptome sind abgesehen von der selbstverständlichen Verunstaltung sehr gering; nur ausnahmsweise kommt es in Folge von Druck des Tumors zu erheblicheren Störungen, wohin vor Allem Athembeschwerden zu rechnen sind. Die Behandlung ist recht schwierig; zuweilen kommt man mit multiplen Punctionen und Injection von Jodtinctur und Lugol'scher Lösung aus. An eine vollkommene Exstirpation ist unter den Verhältnissen kaum zu denken; ev. sind partielle Exstirpationen von Erfolg.

Die andere endotheliale, angeborene Cyste am Halse entstammt dagegen den Blutgefässen, sog. Blutcyste oder Hämatocele colli. Nur selten sind es echte cavernöse Angiome, häufiger cystische Erweiterungen, Unregelmässigkeiten in dem Aufbau der Blutgefässe, zuweilen echte cavernöse Erweiterungen der venösen Gefässe. Auf solche Weise entwickeln sich allmählich grössere mit Blut gefüllte Räume, von der allverschiedensten Form, langcylindrisch, rund-

lich, welche in Folge ihrer Ausdehnung zu grösseren Geschwulstbildungen führen. Für den Chirurgen von grösster Bedeutung ist aber der Umstand, ob die Blutcysten mit dem ursprünglichen Gefässraum communiciren, oder ob es zu einer thatsächlichen Abschnürung gekommen. Im ersten Falle lässt sich allmälig durch Druck die Cyste verkleinern und zum Theil zum Verschwinden bringen; an eine operative Entfernung kann man aber nur bei der letzteren Form denken. Die klinischen Erscheinungen sind die einer cystischen Geschwulst am Halse. Bei oberflächlicher Lage derselben erkennt man zuweilen die bläuliche Verfärbung. Anatomisch wiederholt die Cyste den Bau der Gefässwand, die innere Bekleiduug ist also eine Endothelzellenlage. Kann man sich bei der Untersuchung vergewissern, dass die Geschwulst abgeschlossen ist, communicirt sie nicht mehr mit dem Gefäss, so fehlt die Compressibilität, man kann dann daran denken, die Cyste zu pungiren und comprimirend zu verbinden oder zu exstirpiren. Die anderen Fälle eignen sich, wie gesagt, kaum zu einem operativen Eingriffe. —

Von sog. epithelialen Cysten am Halse giebt es zwei Formen: die eine ist die Hydrocele colli, ein monoloculäres Kystom. Ihre Abstammung von den embryonalen Kiemenbögen documentirt sich, ganz abgesehen von ihrer Lage, aus der regelmässigen Bekleidung der Innenwand mit mehrfachen Epithelzellen. In Folge Störungen während des Verschlussvorganges der Kiemengänge kommt es zur Retention von Secret und allmäligen Ausbildung einer Retentionscyste. Der Inhalt ist meist serös, hell, doch zuweilen auch getrübt, schleimig, eingedickt. Die Art der Entwickelung macht es verständlich, dass die Grösse dieser Cysten sehr verschieden sein kann. Mit Vorliebe localisiren sich dieselben entweder in dem Raume zwischen Processus mastoideus und Zungenbein oder am inneren Rande des Muscul. sternocleidomastoideus, seltener in der Supraclaviculargrube; sie deuten auch hierdurch, wie schon gesagt, auf ihre Entstehung hin. Sie sind entweder congenital oder entwickeln sich in den ersten Lebensjahren; ihre Symptome sind analog denen der Lymphangiome, nur geringfügige, und daher kommt es, dass sie erst bei sichtbarer Grösse diagnosticirt werden.

Besonders für diese Bildungen eignet sich die Behandlung mittels Punction und nachfolgender Einspritzung einer reizenden Flüssigkeit, z. B. Jodtinctur oder Lugol'scher Lösung, und ist dieselbe, wenn irgend möglich, zu versuchen, ehe man zur Exstirpation mit dem Messer schreitet.

Die andere Form der epithelialen Halscysten ist das sogenannte tiefe Atherom. Auch dieses scheint sich auf dem Boden der Halskiemengänge zu entwickeln. Sie stellen rundliche, oft ovale, oft prall gefüllte Geschwülste am Halse dar und liegen meist in denselben Gegenden, wie die obengenannte Hydrocele. Sie sind von einer dicken Bindegewebshülle umschlossen, ihre Innenwand ist mit geschichtetem Pflasterepithel ausgekleidet. Der Inhalt ist zerfallenes Epithel, Fett, Cholestearin, welche Substanzen zu einem breiigen Detritus umgewandelt sind. Gerade bei diesen findet sich sehr häufig eine Verbindung neben den Blutgefässen nach dem Processus styloideus hin. Selten werden Sie grösser als ein Hühnerei; doch in Folge ihrer tiefen Lage machen sie sich erst spät bemerklich, indem sie Drucksymptome auf die Trachea, öfter auch auf den Pharynx verursachen. Diese ti

Atherome werden deshalb besonders interessant, weil sie, wie Sie später sehen werden, zuweilen erst im späteren Alter carcinomatös entarten und erst dann in die Erscheinung treten (Volkmann).

Bei den Atheromen ist die oben warm empfohlene Punctionsbehandlung selten von Erfolg. Denn einmal erschwert die tiefe Lage der Geschwulst die Manipulation, und andererseits zeigt auch ihre Wandung keine grosse Neigung zur Verklebung und Obliteration, wie die der serösen Cysten. Man wird sich deshalb häufiger bei ihnen gezwungen sehen, die Exstirpation mit dem Messer zu machen. Dabei kommt man regelmässig in die Nähe der grossen Gefässe und muss schliesslich oft noch einen feinsten Gewebsfortsatz nach dem Processus styloideus hin auslösen. Ueber die Exstirpation siehe unten.

Der Vollständigkeit halber führe ich hier an, dass man ganz selten in der vorderen Halsgegend kleine cystische Geschwülste beobachtet hat, welche nach ihrer Zusammensetzung, ihrer Lage und Zusammenhang als echte Schleimbeutel-Ectasien, Hygrome der dort am Schildknorpel oder Zungenbein haftenden Bursae anzusehen sind. Grösseres chirurgisches Interesse haben sie nicht

Hiermit hätten wir in der Hauptsache die wichtigeren cystischen Tumoren am Halse nach ihrer Genese, klinischen Erscheinung und Behandlung erschöpft und wenden uns sofort zur Besprechung der soliden Geschwülste dieser Gegend.

Vorerst bemerke ich, m. H., dass mit einigen seltenen Ausnahmen sämmtliche festen Neubildungen am Halse von den Lymphdrüsen ausgehen. In Folge dieses gemeinsamen Ursprungs aber hat die Aehnlichkeit des anatomischen Baues, ebenso die Analogie der klinischen Symptome etc. zu einer sehr leicht misszuverstehenden grossen Nomenclatur geführt; ich mache Sie darauf aufmerksam, dass der eine Autor denselben Namen für eine ganz andere Geschwulst eines anderen Autors gebraucht, hoffe jedoch, Ihnen es bei einiger Aufmerksamkeit Ihrerseits im Folgenden zu ermöglichen, diesen nicht ganz leichten Abschnitt zu verstehen und trotz der verschiedenen Benennung die einzelnen Geschwülste zu unterscheiden.

Der unschuldigste Lymphdrüsentumor, welcher sowohl am Halse als auch an anderen Sammelpunkten von Lymphbahnen und Lymphdrüsen vorkommt, ist die einfache Hyperplasie der Drüse, das sog. Lymphoma simplex, wie es sich nach Import jeder möglichen Art entzündlicher Noxe ausbildet. Diese Zufuhr entzündlichen Materials wird, wie anderswo, so auch am Halse durch kleine Erosionen und Wunden, kurzum Epithelverluste vermittelt; hierdurch werden die Lymphbahnen eröffnet, und die sich an die Wunde anhaftenden, entzündlichen Noxen gelangen nach den zugehörigen Lymphdrüsen. Die regelmässige Folge ist eine Schwellung derselben, welche nach und nach zu umfangreicheren Geschwülsten führt, meist schmerzlos bei der Palpation ist und ganz deutlich ihre Zusammensetzung aus den einzelnen, ovalen, eiförmigen, intumescirten Lymphdrüsen erkennen lässt. Der weitere Verlauf richtet sich durchaus nach der Art, bzl. der Pathogenität der importirten Masse. Häufig sind dieselben unschuldiger Natur, und mit Heilung der primären Wunde, des primären Geschwürs etc. geht auch die Lymphdrüsenanschwellung zurück; oft jedoch bleibt sie längere Zeit bestehen und verliert sich überhaupt nicht mehr

ganz. Ist das eingeführte Material dagegen von schlimmerer Art, so kann es auch einmal zur schmerzhaften, acuten Schwellung der Drüsen mit nachträglicher Abscedirung derselben kommen. Andererseits aber kann, wie wir gleich sehen werden, sich auf dem Boden dieses einfachen hyperplastischen Lymphomes eine specifische maligne Lymphdrüsengeschwulst aufbauen. —

Anatomisch durchaus gleichartig mit dieser Art ist das leukämische Lymphom, dessen Entstehungsweise aber eine durchaus andere ist. Man kann keineswegs einen äusseren Reiz nachweisen, vielmehr entstehen plötzlich — die näheren klinischen Daten gehören der inneren Medicin an — an einem der Drüsensammelorte Schwellungen, die rasch die sämmtlichen dort liegenden Drüsen erfassen, um gleichzeitig oder bald nachher auch an anderen Stellen, z. B. in den Weichen, in der Achselhöhle aufzutreten. Es fehlt dabei jede Andeutung eines entzündlichen Reizes. Die einzelnen hyperplastischen Drüsen verwachsen nicht mit einander, es besteht keine Periadenitis, sie bleiben isolirt, deutlich weich palpirbar und abscediren nicht. Diese Art von Lymphdrüsen-Tumoren imponiren durch ihre Grösse und Multiplicität, rufen einerseits dadurch allein schwere Symptome hervor; andererseits kommen sie bekanntlich nur bei Leukämie vor, so dass also, wenn nicht schon geschehen, der microscopische Nachweis der Leukocytenvermehrung im Blut die Diagnose sichert.

Eine ganz andere Erkrankung sowohl in anatomischer als klinischer Beziehung ist dagegen eine Lymphdrüsengeschwulst, welche sich sehr häufig bei jüngeren Individuen, deren ganzer Habitus ein scrophulöser ist, ausbildet: das scrophulöse Lymphom. Eigentlich haben erst in neuerer Zeit die Untersuchungen Köster's den unbestreitbaren Nachweis geliefert, dass diese Lymphdrüsenanschwellungen scrophulöser Kinder nichts Anderes sind, als eine echte tuberculöse Infection der Lymphdrüsen. Mit Vorliebe sitzen dieselben am Halse kleiner Kinder und können ev. zu umfänglicher Grösse anwachsen. Anfangs kann man die einzelnen geschwollenen Drüsen deutlich fühlen, später verwachsen sie in Folge der begleitenden Adenitis mit ihren Kapseln und bilden so grössere zusammenhängende Geschwülste. Fast immer fühlt man in der Nachbarschaft noch isolirte, geschwollene Drüsen. Der Process verläuft langsam, ergreift eine Drüse nach der anderen, so dass man gerade hier Anfangs- und Endstadium, hier die eben anschwellende, dort die verkäste Drüse neben einander beobachten kann. Actiologisch ist zu bemerken, dass wahrscheinlich von aussen her, von kleinen wunden Stellen, von Eczemen, das tuberculöse Virus der Tuberkelbacillen importirt wird. Auf dem Wege der Lymphbahnen gelangt dasselbe zu den Lymphdrüsen, siedelt sich hier an und ruft das typische Bild einer Tuberkeleruption hervor; es giebt kaum ein microscopisches Präparat, an welchem der Anfänger besser die Tuberkelzusammensetzung studiren kann, als an solchen scrophulösen Lymphomen. — Die zelligen Bestandtheile der Drüse sind vermehrt, bei schwacher Vergrösserung sehen Sie vereinzelte dunkle Stellen, welche bei starker Vergrösserung sich als circumscripte Anhäufung von Rundzellen erweisen, in deren Mitte sich meist ein ausgebildetes Tuberkelknötchen findet: eine grosse, vielkernige, 12, 36, 40 und mehr Kerne haltende Riesenzelle, umgeben von Spindel- und anders geformten grossen Zellen, sog. epitheloiden Zellen. Das Ganze ist dicht eingehüllt in eine massenhafte Ansammlung kleinerer Rundzellen (cfr. Fig. 47).

Da die neugebildeten Zellen kurzlebig sind, so kommt es bald zum Zerfall, zu fettiger Degeneration derselben, zur Verkäsung ev. zur Vereiterung und Einschmelzung der Umgebung; endlich zur Ausbildung von scrophulösen Lymphdrüsengeschwüren und Lymphdrüsenfisteln. Aus denselben entleert sich Eiter; die Geschwüre selbst weisen alle Characteristica des tuberculösen Geschwüres auf: spärliche Secretion, graue, knötchenförmige Granulationsbildung, unterminirte, überhängende, zuweilen zackig angefressene Ränder. Während ein Theil der Drüsen, und zwar die zuerst infiltrirten, bereits zerfallen sind, finden Sie in der nächsten Umgebung die verschiedensten Grade von tuberculöser Erkrankung. Eben anschwellende, kaum kirschkerngrosse Drüsen, daneben grössere, bis haselnussgrosse; zum Theil sind dieselben noch gleichmässig consistent weich, zum Theil schon circumscript erweicht, fluctuirend; meist gleichzeitig in Folge der Kapselentzündung zu Packeten vereint, welche sich nur an den Grenzen als aus einzelnen Drüsen zusammengesetzt anfühlen. Ueber die Behandlung siehe unten.

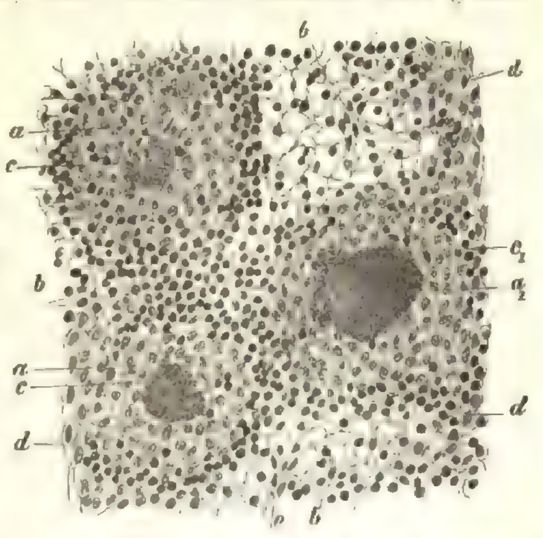


Fig. 47. Tuberculose der Lymphdrüsen. *a* Tuberkel. a_1 Verkäster Tuberkel. *b* Lymphdrüsengewebe. *c* Riesenzelle im Centrum eines Tuberkels. c_1 Eine solche am Rande eines Käseherdes. *d* Grosszelliges Gewebe zwischen den Tuberkeln. *e* Blutgefäss. (Ziegler.)

Eine sehr maligne Form der Lymphdrüsenanschwellung, welche auch mit Vorliebe am Halse auftritt, ist das sog. maligne Lymphom (Billroth), auch Lymphosarcom genannt. Aetiologisch ist nur bekannt, dass sich zuweilen aus einfachen Lymphomen diese prognostisch sehr üble Form, das maligne Lymphom, entwickelt. Ob es sich um eine Infection handelt, ist noch unentschieden: mancherlei spricht allerdings dafür, so die allmälige Verbreitung über die Lymphdrüsengebiete, nicht nur derselben Region, sondern auch anderer Körperabschnitte, ferner die Möglichkeit echter Metastasenbildung in inneren Organen, Milz, Lunge, Darm etc. Anatomisch ist das maligne Lymphom durchaus nicht streng characterisirt oder geschieden von einer einfachen Lymphdrüsenhyperplasie. Je nachdem sich mehr die zelligen Bestandtheile oder mehr das Bindegewebsgerüst der Drüsen an dem Geschwulstbau betheiligt, unterscheidet man weiche und harte maligne Lymphome. Entzündliche Vorgänge fehlen durchaus, die geschwollenen Drüsen lassen sich, einzeln geschwollen neben einander liegend, durchfühlen. Mit der Zeit geht aber einestheils durch die Ueberhandnahme der massenhaften zelligen Bestandtheile, anderentheils durch starke bindegewebige Wucherung die den Lymphdrüsen eigenthümliche Zusammensetzung aus Gerüstsubstanz und Lymphkörperchen ganz verloren.

Mit Vorliebe tritt das maligne Lymphom bei jungen Männern im 20.—30. Lebensjahre auf. Sehr oft ist der Verlauf ein äusserst rapider, in wenigen Monaten tritt Exitus lethalis ein —, oft allerdings erstreckt sich der Verlauf über mehrere Jahre. Demnach ist die Prognose meist schlecht. Ein spontaner oder durch medicamentöse Behandlung erreichter Rückgang täuscht zuweilen kurze Heilung vor, bald jedoch tritt dann ganz unerwartet, ohne jede nachweisbare Ursache, eine Verschlimmerung ein. — Die Beschwerden des Kranken sind zunächst die des Druckes auf die Trachea, den Oesophagus, welcher natürlich mit der Vergrösserung der Geschwulst immer mehr zunimmt. Die Tracheotomie ist deshalb oft nöthig. Dazu kommt, dass sich innerlich Lymphdrüsentumoren im Mediastinum, um die Bronchien etc. bilden, welche obige Symptome wesentlich vermehren. Die Geschwulstbildung hat aber auch auf den allgemeinen Zustand der Kranken verderbenbringenden Einfluss: sie magern rasch ab, werden kraftlos und gehen marastisch zu Grunde, wenn nicht der Kranke schon früher örtlichen, unmittelbar durch die Geschwulst herbeigeführten Störungen unterliegt. —

Endlich, m. H., kommen auch Sarcome der Lymphdrüsen am Halse vor. Ebenso, wie überall im Körper vom Bindegewebe ein Sarcom ausgehen kann, kann sich ein solches auch einmal von dem bindegewebigen Gerüst, besonders der Bindegewebskapsel der Halslymphdrüsen entwickeln. Es ist dies also eigentlich nicht eine specifische Lymphdrüsengeschwulst, oder besser gesagt, es ist dieses Sarcom keine den Lymphdrüsen eigenthümliche Neubildung, wie sämmtliche oben besprochenen. Damit stimmt auch der weitere Verlauf überein, indem nicht die benachbarten Drüsen nach und nach intumesciren, sondern vielmehr die sarcomatöse Bildung, welche in einer Drüse begann, regellos auf die anderen übergeht, aber ebenso auch auf die umgebenden Muskeln, Weichtheile, Knochen etc., dabei sich alle diese Gewebe zu eigen macht, alles zu echtem Geschwulstgewebe verarbeitet. Dadurch kommt es endlich zur Ausbildung eines grösseren Tumors, der ausschliesslich durch seinen Sitz seine Abstammung von der Lymphdrüse erkennen lässt. Dass sich von solchen Drüsensarcomen entfernt Metastasen entwickeln können, ist schon gesagt; kurzum, im weiteren Verlauf stimmt das Sarcom der Lymphdrüsen durchaus mit den Sarcomen anderer Organe überein. —

Sehr selten ist, wie leicht verständlich, das primäre Carcinom am Halse, denn es liegen dort nur wenige epitheltragende Organe. Dies schliesst nicht aus, dass am Halse ebenso wie anderswo auf alten Narben, aus alten Geschwüren sich einmal ein Epithelialkrebs entwickelt; ein anderer Theil derselben stammt zweifellos von dem Epithelialgewebe der Glandula thyroidea ab, sei es dass eine unmittelbare Verbindung mit derselben nachweisbar, sei es dass es sich um carcinomatöse Degeneration eines abnorm entfernten, sog. aberrirten Gewebetheils dieser Drüse handelt; die Beschaffenheit des Epithels, die Anordnung der epithelialen Wucherung lässt nach microscopischer Durchsicht die Diagnose meist stellen.

Ferner giebt es noch eine dritte Art primärer, am Hals entstehender Carcinome, die sog. branchiogenen Carcinome. Wie Sie schon hörten, bleiben zuweilen während der Entwickelung Theile der Kiemengänge, namentlich in der Tiefe des Halses unnütz liegen und geben zu der Bildung von tiefen Halsatheromen Anlass. Wenn nun einmal das Epithelialgewebe dieser Keime carcinomatös entartet,

so kann in der Tiefe des Halses, meist in derselben Gegend, wo die genannten Atherome liegen, also meist in der Höhe des Processus styloideus, sich primär ein Tumor entwickeln, dessen Untersuchung den unzweifelhaften Character eines Epithelialcarcinoms nachweist. Dass solche Neoplasmen, zumal sie meist recht umfängliche runde Knoten bilden, sehr oft mit malignen Lymphomen oder Lymphosarcomen verwechselt werden, ist leicht verständlich. Volkmann hat wohl zuerst auf die Genese dieser Carcinome aufmerksam gemacht. Stellen sich im weiteren Verlauf auch Metastasen in den Halslymphdrüsen ein, so wird die Diagnose noch schwieriger. Ihre Prognose ist schlecht, fast immer kommen sie erst in Behandlung, wenn sie schon gross geworden, mit den Nachbargeweben, besonders den Gefässstämmen fest verwachsen sind, so dass also an eine totale Exstirpation an und für sich, abgesehen von den technischen Schwierigkeiten, kaum gedacht werden kann *).

Alle anderen am Halse vorkommenden Carcinome sind metastatische Lymphdrüsencarcinome: der primäre Tumor kann sehr verschieden sein, z. B. Lippen-, Zungen-, Kiefer-, Kopfhaut-, Kehlkopf-, Pharynx-Carcinom, alle diese und noch andere können nach den Halsdrüsen Carcinomzellen entsenden und zur Etablirung eines metastatischen Krebses den Grund legen. Ebenso wie die primären Krebse häufig aus den Ihnen genannten und bekannten Gründen leicht eitrig zerfallen und ulceriren, ebenso häufig auch kommt es bald zur Erweichung und Vereiterung der secundären Lymphdrüsencarcinome. Es bilden sich weiter greifende, jauchende, kraterförmige, buchtige Geschwüre mit hart infiltrirten, gezackten Rändern, dieselben zerstören alles sich ihnen entgegenstellende Gewebe. Solche Patienten sind im höchsten Grade bedauernswerth. Die stete Jauchung, die rasenden Schmerzen, die Appetitlosigkeit, der Kräfteverfall lassen das baldige Ende wünschenswerth erscheinen; es tritt auch zumeist rasch ein, indem eine tödtliche Blutung aus der arrodirten Jugularis oder Carotis den letzten Rest Kraft nimmt.

M. H. Was nun die Behandlung der Neubildungen am Halse angeht, so habe ich gegen unsere Gewohnheit dieselbe nicht unmittelbar an die klinische Darstellung der einzelnen Affectionen angeschlossen, da es sich ja bei den meisten um die Exstirpation mit dem Messer handelt und ich mich häufig hätte wiederholen müssen; denn es bleibt ja im Allgemeinen für die Technik schliesslich gleichgültig, ob es sich um maligne Lymphome oder Sarcome oder Carcinome handelt.

Die einfachen Lymphdrüsenanschwellungen, wie sie so häufig nach allen möglichen Irritationen der peripheren Abschnitte sind, beanspruchen nur selten eine besondere Therapie. Das Erste ist natürlich die Eliminirung des ursächlichen Reizes; bei schmerzhaften

*) Ich habe ein derartiges Carcinom, das ebenfalls lange Zeit für Lymphom gehalten und medicamentös behandelt war, vor ca. 1½ Jahren bei einer 56-jährigen Frau operirt. Dasselbe hatte wohl Zwei-Mannsfaust-Grösse, bildete einen rundlichen, ziemlich harten Tumor an der linken Halsseite und war fest mit der Unterlage verwachsen. Bei der Operation erwies sich die Ligatur der Carotis und Vena jugularis nothwendig, da beide Gefässe ganz von den Geschwulstmassen umwachsen waren, indem sie durch die Geschwulst mitten durchzogen. Der Tumor erstreckte sich tief unter die Unterkieferkante bis zum Processus styloideus hin. Bis vor ca. 3 Monaten war kein Recidiv zu bemerken. Die Frau ist bis heute, also fast 6 Jahre nach der Operation, gesund geblieben. —

Anschwellungen kann man Eiscompressen oder Carbol-Priessnitz-Umschläge versuchen; zur rascheren Resorption der entzündlichen Schwellung ev. Jodsalben appliciren lassen. Bei Abscedirungen muss der Abscess gespalten und dem Eiter Abfluss verschafft werden. Zu einer operativen Entfernung könnte man sich ev. aus cosmetischen Rücksichten entschliessen. Leukämische Lymphome entziehen sich vollständig chirurgischer Behandlung; denn an eine Exstirpation wird man vernünftigerweise ja nicht denken; wo sollte man aufhören, da ja wohl immer die andere Seite, Achseldrüsen etc. die gleichen Bildungen zeigen? Dagegen ist zuweilen, m. H., bei den malignen Lymphomen, jenen rasch, oft zu colossalen Geschwülsten anwachsenden Bildungen, welche in dem 20.—30. Lebensjahre vorkommen, von einer medicamentösen Therapie Erfolg zu erhoffen. Billroth hat dies zuerst nachgewiesen und rieth die innere Anwendung von Arsenik, und zwar als Sol. Fowleri in allmälig zunehmender Dosirung bis zu einer bestimmten Höhe, dann in umgekehrter Weise wieder abnehmend. In der Volkmann'schen Klinik wurde Sol. Fowleri 1,0, Aquae foeniculi 5,0 folgendermaassen verordnet: 3 Tage täglich je 6 Tropfen, dann weitere 3 Tage täglich je 7 Tropfen und so fort steigend bis dreimal täglich je 12 Tropfen, alsdann in gleicher Weise abnehmend. Zuweilen ist der Erfolg eclatant; einige Zeit nach Gebrauch des Mittels werden beinahe zusehends die Geschwülste kleiner, allerdings leidet oft das Allgemeinbefinden, vielleicht in Folge der raschen Resorption so massenhafter Gewebstrümmer. Früher oder später stellen sich hohe Fiebertemperaturen, Appetitlosigkeit, Diarrhöen, Kopfweh etc. ein. Nach 2 Wochen ist gar keine Spur mehr, oder nur eine ganz kleine, schmerzlose Geschwulst zu bemerken. Aber, m. H., nicht immer erreicht man eine dauernde Heilung, denn es ist nicht ungewöhnlich, dass die malignen Lymphome nach innerer Darreichung von Arsen scheinbar ganz zurückgehen, um nach kürzerer oder längerer Zeit, nach 3, sogar 12 Monaten plötzlich unerwartet in geradezu perniciöser Weise wiederzukommen und die Kranken rasch, acut marastisch hinzuraffen.

Man hat natürlich angesichts dieser schlimmen Prognose des Lymphosarcoms versucht, durch Exstirpation die Heilung herbeizuführen. Aber auch hier sind die Resultate wenig ermunternd, da das örtliche Recidiv nach scheinbar vollständiger Eliminirung der Geschwulst oft und bald eintritt, oder aber deshalb, weil es technisch unmöglich ist, Alles zu entfernen. Bei Sarcomen der Halsdrüsen kann ebenso wie bei Carcinomen natürlich nur von einer blutigen Exstirpation die Rede sein, ihre Prognose bleibt trotz alledem recht schlecht. In Bezug auf die Behandlung der scrophulösen Lymphome neigt man jetzt mehr und mehr dahin, die geschwollenen Drüsen zu exstirpiren, besonders seitdem wir wissen, dass es sich dabei um echte Tuberculose handelt. Darüber wenigstens herrscht wohl jetzt allgemeine Uebereinstimmung, dass man die erweichten, abscedirenden Drüsen unter allen Umständen herausschneidet; nur darin gehen die Ansichten auseinander, ob man ev. unter grossen technischen Schwierigkeiten und Gefahren sämmtliche intumescirten, noch nicht erweichten, scrophulösen Drüsen entfernen soll, oder nur diejenigen, welche leicht und ohne Gefahr zu erreichen sind. Ich glaube Ihnen, in Anbetracht dessen, dass es selbst bei gründlichster Ausführung meist nicht gelingt, sämmtliche factisch erkrankten Drüsen zu exstirpiren, rathen zu sollen, nur

so weit die scrophulösen Drüsentumoren operativ anzugreifen, als dies ohne besondere Gefahr geschehen kann. Wenn Sie selbst einmal solche Operation unternehmen, werden Sie erstaunt sein, wie viel Drüsen schon erkrankt sind, wie immer wieder, da Sie nun endlich fertig zu sein glauben, neue Drüsen sich ins Operationsfeld drängen, so dass Sie schliesslich selbst an der Vollständigkeit der Operation verzweifeln. Da wir nun andererseits wissen, dass eine dauernde Heilung fast ebenso oft eintritt nach nicht totalen Exstirpationen, wie nach gründlichst und peinlichst beabsichtigten und ausgeführten Exstirpationen, so fällt dieses anderenfalls ausschlaggebende Moment fort.

Ueber die Technik der Geschwulstexstirpationen am Halse bedarf es noch einiger besonderer Winke; denn selbst kleinere Eingriffe können sehr schwierig und gefährlich werden, weil am Halse sehr viele, lebenswichtige Organe sehr nahe beisammen liegen, deren unbeabsichtigte Verletzung womöglich von den schlimmsten Folgen sein kann. Besonders muss eine gründliche Kenntniss der anatomischen und topographisch-anatomischen Verhältnisse gefordert werden; abgesehen von der Lage der einzelnen Organe zu einander, ist der Verlauf der Blutgefässe und Nervenstämme sehr wichtig. Vergleichen Sie deshalb auch die beiden umstehenden Abbildungen 48 u. 49 aus Pitha-Billroth. Ferner aber muss derjenige, welcher eine Geschwulst am Halse operiren will, die chirurgische Technik ganz beherrschen.

Die Wahl der Hauptschnittrichtung passt sich, wenn möglich, immer der Lage der Geschwulst und dem Verlauf der Hauptgefässstämme am Halse an. Man macht also alle Schnitte in einer Richtung, die von hinten oben aussen nach vorn unten innen zieht; dabei suchen Sie ihren Weg über die höchste Höhe bzl. Mitte der Geschwulst. Liegt die Hauptmasse des Tumors mehr oben am Halse, dicht neben dem Unterkiefer, so empfiehlt sich ein stark geneigter, fast dem Unterkiefer paralleler Schnitt. Je mehr jedoch die Geschwulst sich dem Musculus sternocleidomastoideus nähert, nimmt der Schnitt eine mehr steile Richtung an, mehr oder weniger parallel diesem Muskel. Nach Durchtrennung der Haut soll man unbedingt immer dissecirend vorgehen, d. h. Sie schneiden zwischen zwei Pincetten, deren eine Sie selbst, deren andere Ihr Assistent hält, das emporgehobene Gewebe durch; dabei erinnere ich Sie an die bekannte Regel aus dem Präparircurs, sich vor Taschenbildung zu hüten, also stets in der gesammten Länge des Hautschnittes auch die unterliegenden Schichten zu trennen. — Auf solche Weise wird die Geschwulst von allen Seiten freigelegt.

Ist dieselbe beweglich und allem Anscheine nach nicht mit den tiefer liegenden Gefässen verwachsen, so kann man ohne Weiteres den Tumor herausheben. Dies gelingt meist bei den scrophulösen und den einfachen hyperplastischen Lymphomen. Jedoch in allen den Fällen, wo es auch nur zweifelhaft ist, ob der Tumor Verwachsungen eingegangen hat, erscheint es nothwendig, zunächst die centralen und peripheren Gefässabschnitte freizupräpariren. Man geht nach unten und legt Carotis und Jugularis frei; überzeugt sich, an den Gefässen aufwärts schreitend, ob dieselben mit der Geschwulst verwachsen sind. Ev. kann man schon jetzt zur grösseren Sicherheit einen Faden um die Arteria carotis und Vena jugularis legen, dessen lange Enden einem Assistenten übergeben werden. Sobald eine Gefässverletzung eintritt, zieht derselbe die Ligatur zu. Diese provisorische Ligatur giebt eine ausserordentliche Sicherheit. Eben so kann man oben an den peri-

pheren Abschnitten verfahren. Nunmehr löst man, stumpf vorgehend, die Geschwulst allmälig von den Gefässen ab. Dabei wird jeder Gewebsstrang, der ein Gefäss enthalten könnte, mit dem Schieber doppelt gefasst und zwischen beiden durchtrennt. Das Messer brauchen Sie dabei kaum, entweder mit dem Finger oder mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere und Pincette kommen Sie am besten zum Ziele. Ich mache Sie hierbei darauf aufmerksam, dass die äusserste Vorsicht deshalb geboten ist, weil es oft gar nicht möglich ist, collabirte, blutleere Venen selbst grossen Kalibers von einfachen Bindegewebszügen zu unterscheiden; daher macht man lieber einmal eine unnöthige Li-



Fig. 48. *1* Platysma myoides. *2. 2* Parotis in 2 Theile getheilt. *3* Unterkiefer. *4* Art. maxill. ext. *5* Art. auric. post. *6* Glandula submaxill. *7. 7* Musc. digastricus. *8* M. stylohyoideus. *9. 9* Zungenbein u. Zungenbeinhorn. *10* Art. lingualis. *11* Nerv. hypogl. desc. *12. 12* Vena jugul. ext. *13. 13* M. sternocleidomastoideus. *14. 14* M. omohyoideus. *15* M. hyo-thyreoideus. *16* M. sterno-hyoid. *17* M. sterno-thyroid. *18* Kehlkopf. *19* Schilddrüse. *20. 20. 20* Vena jugul. int. *21* Vena subclavia. *22* Vena thyreoid. sup. *23. 23* Carotis com. *24* Carotis int. *25* Art. thyreoidea sup. *26* Art. crico-thyreoid. *27* Art. thyreoidea inf. *28* Art. subclavia. *29. 29* Art. anonyma. *30* Art. transversa colli. *31* Art. transversa scap. *32* Ductus thorac. *33* Art. mammar. int. *34* Trachea. *35* Oesophagus. *36* Clavicula. *37* 1. Rippe. *38* Sternum. *39* Aorta. *40* Vena anonyma. *41* Verbindungsschlinge des N. hypogl. desc. *42. 42* N. vagus. *43* N. recurrens. *44* N. sympathicus. *45* N. phrenicus.

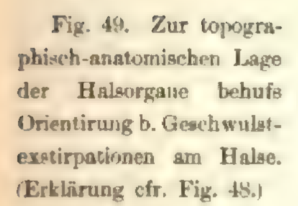
gatur. Ergiebt sich im Laufe des Eingriffes, dass die Gefässstämme überall so umwachsen sind, dass es nicht möglich ist, dieselben unversehrt abzulösen, so unterbindet man oben und unten und exstirpirt die Gefässe mitsammt der Geschwulst. Die einseitige Carotisunterbindung ist durchaus nicht sehr zu fürchten. Keinesfalls dürfen Sie, um letztere zu umgehen, kranke Gewebstheile zurücklassen.

Diese Ihnen soeben beschriebene Art, bei Geschwulstexstirpationen am Halse vorzugehen, ist von Langenbeck ausgebildet worden und jetzt allgemein dem Dupuytren'schen Rath, möglichst zuletzt an die Gefässe, bzl. die Gefässverwachsungen zu gehen, vorgezogen. Ist alles krankhafte Gewebe entfernt, die Blutung gestillt, so spült man die Wunde gehörig mit Sublimat oder Carbol aus, jodoformirt und legt eine genaue Naht an; 1 bis 2 Drains genügen für die ersten Tage. Ist nichts versehen, so heilen auch diese grossartigen Wunden rasch und reactionslos unter einem correct angelegten Verbande zu. —

Bevor wir uns mit den entzündlichen Processen bzl. den Verletzungen am Halse beschäftigen, ist es nothwendig, noch eine Halsaffection zu besprechen, welche gleichsam in der Mitte zwischen den congenitalen und entzündlichen Vorgängen steht, das *Caput obstipum, Torticollis, Schiefhals.*

Man versteht darunter eine *Schiefstellung des ganzen Kopfes* in Folge *dauernder Verkürzung* des *Musc. sternocleidomastoideus*, und zwar ist entsprechend der physiologischen Wirkung des Muskels z. B. bei linksseitiger Verkürzung das ganze Gesicht nach rechts gedreht und gleichzeitig die linke Gesichtshälfte




Fig. 49. Zur topographisch-anatomischen Lage der Halsorgane behufs Orientirung b. Geschwulstexstirpationen am Halse. (Erklärung cfr. Fig. 48.)

nach unten gebeugt. Das Caput obstipum kommt entweder congenital oder kurz nach der Geburt zur Beobachtung und ist bedingt durch eine myogene Contractur des Musc. sternocleidomastoideus. Ist dieselbe congenital, so muss man annehmen, dass ganz analog den anderweitigen congenitalen Contracturstellungen, wie Sie später genauer beim Pes varus kennen lernen werden, diese Muskelverkürzung herbeigeführt ist durch eine andauernde schiefe Lagerung des Kopfes innerhalb des Uterus. Eine grosse Zahl kommt aber erst post partum zur Ansicht, und handelt es sich dann um eine Narbencontractur des Muskels (*Stromeyer*). Derselbe ist während des Geburtsactes (namentlich bei Steissgeburten) zerrissen worden; die Folge davon ist eine narbige Schrumpfung des zerrissenen Muskels. In der That fühlt man unmittelbar nach dem Partus an Stelle des Muskels eine mehr oder weniger ausgedehnte, bald hart werdende Schwellung: den sich nach der Ruptur etablirenden Muskel-Callus (*Koenig*). Auch anatomisch ist diese Art des Zustandekommens des Caput obstipum be-

wiesen worden, indem die microscopische Untersuchung eines solchen Muskels die narbigen Veränderungen, starke bindegewebige Massen ohne Spur von Muskelfasern nachwies (v. Volkmann). Oft allerdings findet man gar keine abnormen Verhältnisse an dem verkürzten Muskel (v. Volkmann, Petersen). Dass auch später bei einem Trauma der Muskel zerreissen kann und zum Torticollis führen, ist möglich; nur, wenn ich nicht irre, noch kaum beobachtet worden.

Die Diagnose ergiebt sich aus der sofort auffallenden Stellungsanomalie des Kopfes. Ausser dieser Schiefstellung aber ist die Verkürzung des Muskels direct zur Anschauung zu bringen, wenn man das Gesicht nach der entgegengesetzten Seite zu drehen versucht. Dann sieht und fühlt man evident den strangförmig, scharf vorspringenden Muskel, wie er vom Processus mastoideus zum Sternum und zur Clavicula hinzieht.

Mit der steten Drehung und Beugung des Kopfes aber bildet sich bald secundär eine Halswirbelscoliose aus: dieselbe zeigt natürlicherweise mit der Convexität nach der entgegengesetzten Seite, also bei linksseitigem Schiefhals besteht eine Halswirbelscoliose mit der Convexität nach rechts. Compensatorisch nimmt die Brustwirbelsäule eine umgekehrte Scoliose an, also links convex.

Nicht so einfach lässt sich die fast jedes Mal vorhandene, mit der Zeit immer deutlicher sich manifestirende Asymmetrie des Gesichtes und Schädels erklären: die kranke Hälfte ist in der Ernährung zurückgeblieben, alle Theile derselben sind kleiner.

Die Behandlung des Caput obstipum ist eine sehr dankbare und erfolgreiche. In Ansehung der später eintretenden secundären Erscheinungen empfiehlt es sich, sobald es angeht, therapeutisch einzugreifen. Schon seit langer Zeit hat man hier die subcutane Durchschneidung des verkürzten Muskels nach Stromeyer mit Erfolg angewendet. Fast immer ist der innere Kopf des Kopfnickers der am meisten verkürzte, daher reicht man auch meistens mit der Durchschneidung der Sternalpartie aus; ergiebt sich nachher noch eine deutliche Contractur der Cleidopartie, so wird auch diese getrennt.

Die Operation geschieht, natürlich unter antiseptischen Cautelen, so, dass man von der Medianseite des durch Assistenten angespannten Muskels etwa daumen- bis 2 Finger breit über der Clavicula mit einem gekrümmten Tenotom, dessen Schneide nach oben gewandt ist, ein- und bis hinter den Muskel geht: nunmehr dreht man das Messer um 45°, so dass die Schneide dem Muskel entgegensieht, und schneidet unter Fühlung des an der Aussenseite aufgesetzten Daumens den Muskel von hinten nach vorn durch. Die erfolgte Trennung giebt sich hörbar und sichtbar durch plötzliches Auseinandertreten des Muskels, durch einen kurzen Ruck kund.

Im Grossen und Ganzen ist dieser Eingriff ungefährlich, öfter allerdings ist die Verletzung der Vena jugularis externa vorgekommen; ein immerhin nicht gleichgültiges Vorkommniss, wenn auch bis jetzt noch keine Beobachtung gefährlicher Blutung darnach bekannt ist.

Um dies zu vermeiden und namentlich um eine vollständige sichere Trennung des contracten Muskels zu erreichen, hat Volkmann in letzter Zeit vorgezogen, den Muskel durch Schnitt frei zu legen und nun von der offenen Wunde aus zu durchtrennen. Dabei kann man sich davon überzeugen, dass, wenn auch der Muskel selbst ganz durchtrennt ist, noch viele verkürzte, sich anspannende Gewebsstränge ste

bleiben, die eine nachfolgende orthopädische Cur jedenfalls sehr erschweren dürften. Die kleine Wunde wird genäht und heilt reactionslos. Diese offene Durchschneidung kommt immer mehr in Aufnahme. Während Volkmann stets einen Längsschnitt auf dem Muskel anlegte, empfiehlt Petersen einen Querschnitt ca. 1 Finger breit oberhalb der Clavicula; er glaubt, dass dadurch noch ein besserer Einblick in das Muskelgebiet geschaffen wird. Ich habe niemals das Bedürfniss einer anderen Schnittführung empfunden. — Mag man sich nun für die subcutane oder offene Myotomie entschieden haben, unter allen Umständen sind nachher, will man einen bleibenden Erfolg erzielen, längere Zeit hindurch orthopädische Maassnahmen erforderlich. Man muss dafür sorgen, dass der Muskel sich nicht wieder verkürzt, die Muskelwunde muss also unter allen Umständen, während derselbe extendirt ist, heilen und vernarben. Dies erreichen Sie auf das einfachste in den ersten Wochen, während welcher der Kranke im Bett liegt, dadurch, dass Sie den Kopf in permanenter Extension in eine sog. Glisson'sche Schlinge legen. Ist die Hautwunde vernarbt, so genügt es, wenn noch die nächsten Monate das Kind während der Nacht die Extension gebraucht (die Art der Extension siehe bei Spondylitis). Man kann aber auch, falls es nöthig erscheint, in hartnäckigen Fällen, während des Tages diesen extendirenden Apparat anlegen. Zu diesem Zweck hat man einen portativen Apparat construirt: an einem einfachen Supporter oder einem Corset ist ein verticaler Bügel befestigt, an dessen oben gebogenem Ende eine Kinn- und Nackenschwebe ganz analog der Glisson'schen Schwebe angebracht ist. Damit kann das Kind umhergehen, während die Extension dauernd wirkt. (Vgl. Abschnitt Scoliose und Spondylitis, Gipscorsets mit Nothmast.) Petersen hat die Nachbehandlung wesentlich einfacher gestaltet, er lässt den Operirten nur 3mal täglich $^1/_2$ Stunde in Extension liegen; nach Heilung der Wunde lässt er eine Cravatte anlegen, welche auf der kranken Seite erhöht ist, wie die früheren Vatermörder, und sich unten aufs Schlüsselbein, oben auf den Unterkiefer stützt.

12. Vorlesung.

Entzündliche Processe am Halse: Anatomisches.
Die einzelnen Arten der Halsabscesse, ihre Aetiologie, Verbreitung und Behandlung.
Verletzungen des **Halses**: Fracturen des Zungenbeins, des Larynx, der Trachea. Behandlung.
Verletzungen der Blutgefässe. Behandlung derselben. Ligatur am Ort der Wahl: der Art. carotis communis, der Carotis externa, der Art. vertebralis, lingualis, subclavia. Verletzungen der Nerven.
Stenosen und **Fisteln** der Luftröhre.
Allgemeines über Schussverletzungen des Halses.

Die Ausbreitung der so häufigen Entzündungen am Halse ist mehr weniger an bestimmte topographisch-anatomische Verhältnisse gebunden, welche Sie kennen lernen müssen. Ich folge den Ausführungen Henke's und Albert's.

Man kann am Halse vier Hauptbindegewebsspalten bemerken, in denen die Organe nur lose mit einander verbunden sind, zwei paarige und zwei unpaarige. Die eine der unpaarigen, die präviscerale Spalte, liegt vor den Halseingeweiden; die andere unpaarige, die retroviscerale, hinter ihnen. Die paarigen liegen seitwärts: die eine entlang den Gefässen, die Gefässspalte, die andere an der unteren Hälfte des Musc. sternocleidomastoideus, die Kopfnickerspalte. Die retroviscerale Spalte liegt hinter dem Pharynx und Oesophagus; sie enthält ein lockeres Zellgewebe, welches sich zwischen den genannten Organen an der Vorderfläche der Wirbelsäule hinab erstreckt und in der Brust als das Zellgewebe des hinteren Mediastinum sich verbreitet. Die präviscerale Spalte liegt vor den Halseingeweiden, also vor der Schilddrüse und hinter den vom Sternum hinaufsteigenden Zungenbeinmuskeln. Das lockere Zellgewebe dieser Spalte setzt sich hinter dem Brustbein fort, und indem es die Luftröhre, die Aorta, die Vena anonyma und den Herzbeutel hinter sich lässt, bildet es das Lager des vorderen Mediastinum.

Die paarige Gefässspalte umfasst die grossen Halsgefässe, so dass diese wie in einem Rohre frei stecken. Wenn man am Halse bis auf die Gefässe gedrungen ist, so kann man den Finger in dieser Spalte bis zum Felsenbein hinauf und bis an den Aortenbogen hinunter ohne merklichen Widerstand vorwärtsschieben; allerdings wird dabei der Finger fest umschnürt, da die Scheide sehr eng ist. Die paarige Kopfnickerspalte endlich befindet sich am hinteren Umfange des unteren Endes dieses Muskels: der Muskel ist hinten in ganz lockeres Zellgewebe eingebettet.

Entsprechend diesen einzelnen anatomisch begrenzten Räumen breiten sich auch die entzündlichen Processe am Halse aus, allerdings muss dabei einschränkend betont werden, dass durchaus nicht jedesmal streng die Grenze eingehalten wird, dass vielmehr in der Folge dieselbe überschritten werden kann, so dass z. B. ein primär im prävisceralen Raum entstandener Abscess später in die Gefässspalte perforirt und hier sich verbreitet. – Die Abscesse am Halse entstehen selbstverständlich durch eine Infection von aussen und zwar so, dass an einem entfernter liegenden Organe, dessen Lymphbahnen nach dem Halse zu streben, der primäre Entzündungsherd entsteht und die Infection sich nach dem Halse fortpflanzt. So können Mundentzündungen, Zungen-, Kiefer-, Kopfhaut- und Schädelprocesse, ebenso wie Entzündung des Brustbeins, der Clavicula etc. progrediente Processe am Halse hervorrufen. Die von hier aus aufgenommenen Noxen sind natürlich sehr verschiedener Intensität und dementsprechend oft auch ceteris paribus der Verlauf ein wesentlich verschiedener.

Wir wollen nur die Hauptarten hier kurz nennen und vorerst die chronischen Entzündungen und Eiterungen von den acuten, phlegmonös progredienten scheiden. Erstere sind wohl ausnahmslos tuberculöser Natur und entwickeln sich, wie wir schon hörten, mit Vorliebe in den Drüsen des Halses als scrophulöse Lymphome, Verkäsungen, tuberculöse Ulcerationen und Abscesse. Von den acuten sind zunächst die von einer septischen Wundinfection herrührenden septischen Phlegmonen zu nennen; ferner die sämmtlichen, von schweren Mund- und Mundorgan-Entzündungen ausgehenden Abscesse, zum Beispiel von cariösen Zähnen, ferner von den meist schweren exanthematischen Mundhöhlen-Entzündungen; endlich nenne

ich Ihnen die von Bollinger zuerst beschriebene actinomycotische Kieferinfection, von der aus es zu chronischen, aber auch acuten Abscedirungen am Halse kommt, deren Aussehen und Verlauf mancherlei Analogie mit der Tuberculose hat; jedoch entscheiden oft schon bei macroscopischer Betrachtung, die kleinen rundlichen, weissgelben Körnchen, die sich microscopisch als Zusammenballungen von Actinomyces, Strahlenpilzen ergeben. Damit ist natürlich die Aetiologie dieser Abscesse nicht erschöpft, jedoch haben Sie wenigstens einen Ueberblick über die Möglichkeiten der Entstehungen derselben erhalten und sind im Stande, im concreten Falle sich über die Ausgangsstelle Klarheit zu verschaffen. Wir wollen nun, soweit es unser Zweck verlangt, die einzelnen Abscessarten am Halse durchgehen.

Abscesse des prävisceralen Raumes sind selten und gehen entweder von der Schilddrüse oder dem sie umgebenden Zellgewebe, z. B. von Infection einer oberflächlichen Halswunde, aus. Sie sind doppelt gefährlich, indem sie einerseits in das vordere Mediastinum wandern und durch consecutive Pleuritis, Pericarditis den Tod herbeiführen können, oder andererseits durch Compression der Trachea heftige Beschwerden, zumal wenn diese fixirt ist, Erstickungsgefahr veranlassen können.

Von den retrovisceralen Abscessen werden Sie noch bei Besprechung der Spondylitis die echten tuberculösen, retropharyngealen Senkungsabscesse kennen lernen. Aber hier bilden sich auch acut septische Processe, z. B. durch perforirende Fremdkörper hervorgerufen, aus und führen zu sich rasch ausbreitenden retrösophagalen Abscessen, welche durch ihre Ausdehnung zu schwerer Athemnoth und Unwegsamkeit der Speiseröhre in Folge directer Compression führen. Wenn die Eiterung zwischen Oesophagus und Trachea liegt, so entsteht die Gefahr der Perforation des Eiters in die Trachea mit fast sicherem tödtlichen Ausgang. Werden diese retrovisceralen Abscesse nicht bald eröffnet, so senken sie sich weiter nach unten in das Mediastinum posticum. Zuweilen führen die rasch sich steigernde Athemnoth bzl. die Schluckbeschwerden zur frühen Diagnose und zur Incision.

Hinsichtlich der in der Gefässspalte auftretenden Eiterungen ist zu sagen, dass sie meist die Folge von Lymphdrüsenabscedirungen sind und dass sie gewisse Neigung haben, nach aussen aufzubrechen, ehe sie sich weiter in der Spalte ausbreiten. Die sich hier etablirenden Abscesse können aber auch aus anderen benachbarten Spalten eingewandert sein.

Endlich die oberhalb der Clavicula im intermusculären Spalt entstehenden Abscesse. Die hier häufig unter acuten phlegmonösen Symptomen auftretenden Eiterungen sitzen an der seitlichen Halspartie; sie verbreiten sich zuweilen rasch vom Proc. mastoideus bis zum Jugulum hinab und in die Fossa supraclavicularis. Je nach der Ausbreitung unterscheidet man jene, welche sich an die Fascia profunda halten, oder aber jene, welche mehr nach hinten sich zwischen die Scaleni ev. in die Carotisscheide (Gefässspalt) oder in die Scheide der Trachea und des Oesophagus ausdehnen: diese zeigen oft die Tendenz, sich in die Brusthöhle zu senken. Doch, wie schon gesagt, n sie sich durchaus nicht immer an diese Grenzen und über- n dieselben oft. Die klinischen Erscheinungen sind meist deut- seitliche Halsgegend ist verbreitert, die scharfen Contouren

sind verwischt, der Kopf ist nach der gesunden Seite geneigt, die Schluckbewegungen sind schmerzhaft. Die bedeckende Haut ist ödematös, roth, heiss anzufühlen, die ganze Umgebung hart infiltrirt, das Gesicht ist geröthet in Folge der Circulationsstörung, die Athmung behindert. Dabei besteht hohes Fieber; der Allgemeinzustand lässt sofort einen schweren Process vermuthen, die Prostration ist hochgradig. Der Abscess kann endlich in seinem weiteren Vordringen von den Scalenis durch den Gefässschlitz in die Achselhöhle treten; oder aber es entwickelt sich rasch eine diffuse, keine Grenzen kennende Phlegmone —

Als Angina Ludovici ist eine acut phlegmonöse Entzündung unterhalb der Fascia suprahyoidea zu verstehen, die unter starker Schwellung des Unterkiefer- und Mundboden-Zellgewebes verläuft und deren Eröffnung einestheils durch die Nähe des Larynx, anderentheils durch die Nähe der grossen Gefässstämme gefährlich ist. Im Verlauf derselben kann es zum acuten Glottisödem und zur Erstickung kommen; zweifellos entsteht dieser Process durch Infection von der Mund- und Rachenhöhle aus.

M. H. Sie haben aus den vorstehenden Ausführungen erfahren, dass die acuten und chronischen Entzündungen am Halse recht häufig sind, dass ein grosser Theil sich in bestimmten Bahnen bewegt, dass dadurch schwere Gefahren für das Leben des betreffenden Patienten bedingt werden. Ferner hörten Sie, dass es fast immer zu Eiteransammlungen circumscripter Natur kommt, dass aber hin und wieder diffuse phlegmonöse Processe sich an dieselben anschliessen. Gestützt auf die Kenntniss der einzelnen Räume und ihrer topographischen Lage, werden Sie bei sorgfältiger Untersuchung meist in der Lage sein, den Sitz der Abscesse zu bestimmen. Und dies ist das Punctum saliens; denn von einer frühzeitigen Diagnose und der darauf sofort folgenden sachgemässen Eröffnung der Eiterherde hängt Alles ab. Es ist nicht möglich, für jeden speciellen Fall Ihnen genau anzugeben, wie und wo der Abscess zu finden und zu eröffnen ist. Sobald er aber diagnosticirt ist, muss er incidirt werden. Dass Sie, namentlich bei tiefer Lage des Eiterherdes, um zu ihm zu gelangen, einer vorbereitenden, zuweilen recht schwierigen Operation bedürfen, leuchtet von selbst ein. Aber deshalb dürfen Sie sich keineswegs abhalten lassen, die Operation sofort zu machen, etwa in der Hoffnung, am nächsten Tage leichter dazu zu können. Wer einen tiefliegenden Halsabscess eröffnen will, der muss sich allerdings vollkommen klar über die Anatomie des Halses sein und die chirurgische Technik durchaus beherrschen. Wem dies nicht gegeben, dem rathe ich, einen solchen Abscess unberührt zu lassen und dem Chirurgen die Behandlung zu übergeben. Nur so werden die schweren Unglücksfälle, wie solche leider immer noch oft bei diesen Leiden vorkommen, vermieden werden. —

Wir gehen nunmehr sofort zu der Besprechung der mannigfachen und zum Theil recht gefährlichen Verletzungen am Halse und der hier liegenden Organe und Organtheile über.

Von den subcutanen Verletzungen verdienen die Fracturen des Zungenbeins, des Kehlkopfes und der Trachea besondere Betonung; so klein die betreffenden Theile sind, so sind ihre Verletzungen doch ernste Zustände.

Was die Fracturen des Zungenbeins angeht, so erfolgen

sie am häufigsten da, wo sich das grosse Horn mit dem Körper vereinigt; seltener bricht der Körper selbst ein. Ein Schlag von vorn oder noch häufiger seitliche Compression, z. B. beim Würgen, rufen diese Fracturen hervor. Das hervorragendste Symptom ist wohl immer das sofort erschwerte oder gar unmöglich gemachte Schlingen; gleichzeitig ist Dysphagie fast immer die Folge dieser Fractur. Die Sprache ist behindert, die Stimme heiser und leise, alle Zungenbewegungen sind schmerzhaft. Meist kann man an der Fracturstelle die Dislocation und auch Crepitation nachweisen, namentlich unmittelbar nach dem Trauma, wenn noch nicht der folgende Bluterguss die Palpation erschwert. Selten gelingt von aussen die Reposition; ev. muss man von innen, d. h. vom Pharynx aus dieselbe versuchen; doch ist die Retention der reponirten Fragmente nicht zu erreichen und also meist eine Dislocation während der Heilung nicht zu vermeiden.

Durch ähnliche Gewalteinwirkungen kann es auch zur Fractur des Kehlkopfes und der Trachea kommen. Man hat sowohl Längsbrüche als Querbrüche beobachtet; so können z. B. mehrere Trachealringe in der Mittellinie getrennt sein, dabei sind die Ränder niedergedrückt; oder eine quere Trennung, gleichsam Ruptur hat die Trachea vom Larynx oder die Ringe von einander abgerissen, wie z. B. beim Ueberfahrenwerden des Halses. Besonders gefährlich sind die Fracturen des Ringknorpels. Unter den Symptomen dieser Trachea- und Larynxfracturen beherrschen vor Allem die dyspnoischen Erscheinungen das Krankheitsbild; dieselben treten rasch und um so bedrohlicher auf, wenn gleichzeitig durch Schleimhauteinriss eine Blutung in die Luftröhre stattfand. Der Patient hustet ununterbrochen schaumiges Blut aus; dazu tritt gar nicht selten noch ein bald weit sich ausbreitendes Hautemphysem. In Folge davon nimmt die Athemnoth rasch zu, der Tod kann nach wenigen Stunden eintreten, oder die Patienten ersticken später, indem sich ein acut entzündliches Glottisödem anschliesst oder durch Dislocation der Fragmente die Luftwege verlegt werden. Alles dies weist Sie darauf hin, dass bei jeder Fractur der Trachea und des Larynx, in deren Verlauf sich Athembeschwerden einstellen, sofort die Tracheotomie unterhalb gemacht werden muss. Je früher Sie dieselbe machen, um so leichter und um so erfolgreicher wird sie sein. Andere Maassnahmen sind bei diesen Fracturen kaum möglich.

Am Halse sind Stich- und Schnittwunden ziemlich häufig; die Wunden an und für sich bieten kein besonderes Interesse, da ihr Verlauf nicht von dem gewöhnlichen abweicht; dieselben werden nur wegen der häufigen, sie complicirenden Nebenverletzungen und zwar der Blutgefässe und Nervenstämme, ferner der Luftröhre so bedeutungsvoll. Sehr oft, m. H., ist man erstaunt, wieso es bei einer sehr tiefen Halsschnittwunde nicht zu einer grösseren Blutung gekommen ist, andererseits wie unverhältnissmässig gross die Blutung bei relativ [illegible]nde ist. Es kann auch bei nach aussen fehlender Blutung [illegible]ng der Blutgefässe zur Bildung eines Aneurysma spurium [illegible] Stichwunden, welche gleichzeitig Carotis und Jugularis ge[illegible]en, entsteht ev. ein arteriell-venöses Aneurysma. Angehend [illegible]ng der einzelnen Blutgefässstämme, so hat Fischer dar[illegible]ende statistische Mittheilungen gemacht: Verletzung der [illegible]yma fast immer mit tödtlichem Ausgang, sehr selten; der [illegible]is communis häufiger: Wird die Blutung nicht sofort ge-

stillt, so tritt Verblutung nach höchstens 1—1$^{1}/_{2}$ Minuten ein; fast dasselbe gilt für die Verletzung der Carotis interna und externa; letztere ist am häufigsten verletzt. Die Arteria thyreoidea wird oft bei den gewöhnlichen Schnitten von Selbstmördern beiderseits verletzt: Blutung kann auch bald tödtlich werden.

Verletzung der Arteria subclavia ist selten, da das Gefäss geschützt liegt, ev. aber rasche tödtliche Blutung. Sehr ausnahmsweise ist die Verletzung der Arteria pharyngea ascendens vom Rachen aus. Relativ oft ist die Verletzung der Arteria vertebralis durch Stiche in den Hals, in der Nähe des Processus mastoideus. Es ist natürlich nicht immer leicht, von vornherein zu bestimmen, welche Arterie verwundet ist; darüber entscheidet im Allgemeinen die Lage und Richtung der Schnittwunde.

Noch schwieriger sind die Verletzungen der venösen Gefässstämme am Halse zu bestimmen, ganz abgesehen davon, dass dieselben doppelt gefährlich werden können, einmal wegen der Blutung, andererseits weil unmittelbar nach der Verletzung Luft in die Venen und dadurch eine tödtliche Luftembolie eintreten kann. Und zwar ist es ein Irrthum, zu glauben, dass diese Luftaspiration nur bei grossen Venen vorkäme, nein, dieselbe ist ebenso oft auch bei relativ kleinen Venen beobachtet. Namentlich an den Stellen, wo die Venenwand bei ihrem Durchtritt durch Fascienblätter fixirt ist und deshalb nach Durchtrennung nicht collabiren kann, ist Lufteintritt zu fürchten. Die Verletzungen der Vena anonyma und subclavia gelten beide für absolut lethal: sie sind selten: ebenso ist die Verwundung der Vena jugularis interna ausserordentlich gefahrbringend. Weniger gilt dies von der Verletzung der Vena jugularis externa, welche allerdings leicht zur Luftembolie führt.

M. H. Es ist unbedingt als Grundsatz festzuhalten, dass man bei einer einigermaassen starken Blutung aus Halswunden unter allen Umständen das verletzte Gefäss aufsucht und doppelt unterbindet; dies gilt ebenso von arteriellen wie venösen Blutungen. Wenn Sie vielleicht gehört oder selbst gesehen haben, dass eine scheinbar gefahrbringende Blutung am Halse nach Compression dauernd stand, so haben Sie dies nur als seltenes Ausnahmeereigniss anzusehen und sind Sie keineswegs berechtigt, auf Grund dieser Beobachtung die Stillung einer Blutung auf diesem Wege zu versuchen. Das Erste, was Sie bei einer solchen Verletzung zu thun haben, ist die sofortige Digitalcompression ev. Compression durch provisorischen Verband. Dann sorgen Sie dafür, dass Sie in die Möglichkeit versetzt werden, kunstgerecht die Blutung zu stillen, d. h. ev. mit Erweiterung der ursprünglichen Wunde das Gefäss aufzusuchen und es an Ort und Stelle, ev., sollte dies nicht angezeigt erscheinen, den Blutgefässstamm am Orte der Wahl zu unterbinden. Wir sind dank der antiseptischen Wundbehandlung jetzt im Stande, ohne auch nur um ein Minimum die Gefahr der Verletzung zu erhöhen, die Wunde zu dilatiren und, ohne die Gefahr einer späteren Thrombose mit consecutiv eitrigem Zerfall, jedes venöse und arterielle Gefäss zu ligiren.

Was die provisorische Stillung durch Compression angeht, so kann dieselbe am besten mit dem Finger versucht werden. Natürlich wäre das Rationellste, den Finger in die Wunde einzuführen und direct das blutende Gefäss zuzudrücken; doch dies gelingt keineswegs immer; Zeit darf nicht verloren werden. Also, comprimiren Sie den centralen

Gefässstamm. Bei Blutungen aus Aesten der Carotis ist die Fingercompression der Arteria carotis communis das einzig Mögliche. Sie umgreifen, indem Sie sich hinter den Kranken stellen, mit der der blutenden Seite correspondirenden Hand den Hals in der Höhe des Schildknorpels so, dass der Daumen nach hinten auf den Nacken zu liegen kommt, während Sie mit den vier anderen Fingern vor dem Innenrand des Musc. sternocleidomastoideus nach hinten, innen und dadurch die pulsirende Art. carotis communis direct auf die Halswirbelsäule andrücken. Leider ist die Digitalcompression der Art. subclavia sehr wenig erfolgreich, da die Aeste derselben fast alle schon oberhalb der Stelle abgehen, an der man die Subclavia gut comprimiren kann. Dies ist der Ort, wo sie zwischen Clavicula und I. Rippe nach aussen verläuft: hier an der Kreuzung der Clavicula mit der ersten Rippe setzen Sie fest den Finger auf und drücken dadurch die Subclavia auf die Rippe fest an. In verzweifelten Fällen kann man sich auch mit einem die ganze Supra- und Infraclaviculargrube comprimirenden Verband provisorisch aushelfen. Ist nun aber der Patient in die Klinik geschafft, so versuchen Sie zunächst die Ligatur an Ort und Stelle. Sie erweitern die Wunde, unterbinden das blutende Gefäss doppelt, d. h. am peripheren und centralen Ende, wenn die Trennung vollkommen war; bei seitlichen kleinen Wunden können Sie ev. auch eine seitliche Ligatur versuchen.

Endlich aber bleibt Ihnen die Ligatur des Gefässstammes am Orte der Wahl. Die Methoden sind folgende: Die Unterbindung der Art. carotis communis geschieht entweder nach Cooper in der Höhe des Schildknorpels oder nach Zang zwischen den beiden Zweigen des Musc. sternocleidomastoideus. Cooper's Schnitt: 6—8 cm langer Schnitt am Innenrand des Musc. sternocleidomastoideus, in der Höhe des Kehlkopfes. Nach Spaltung der Haut, des Platysma und der Muskelfascie zieht man den an seinem Faserverlauf leicht kenntlichen Muskel mit Haken allmälig nach aussen: dabei geht man immer mehr mit diesem parallelen Schnitten in die Tiefe und sieht unten den glatten, schmalen Musc. omohyoideus, wie er unter spitzem Winkel den Kopfnicker kreuzt. An dieser Stelle, da, wo beide Muskeln sich kreuzen, fühlt man mit dem Finger nach der Wirbelsäule und palpirt zwischen dem Querfortsatz des 6. Halswirbels und Finger die platten, bandartigen Gefässe. Dieselben liegen in einer gemeinsamen Hülle, auf welcher deutlich ein feiner Nerv herabzieht, der Ramus descendens nervi hypoglossi; indem Sie denselben bei Seite schieben, eröffnen Sie die gemeinschaftliche Scheide; dabei seien Sie sehr vorsichtig, denn fast immer wird die Arterie zum grossen Theil von der nach aussen liegenden grossen Vena jugularis interna bedeckt; dieselbe müssen Sie erst nach aussen schieben und nun mit dem Arterienhaken den Ligaturfaden von der Venenseite um die Arterie legen. Auch hier ist Vorsicht geboten, um nicht dabei den dicht hinter den beiden Gefässen verlaufenden Nervus vagus mit zu unterbinden.

Zang's Schnitt: Man macht in der Mitte der beiden Kopfnickerpartien von der Clavicula senkrecht nach oben einen 5—7 cm langen Schnitt; sind erstere nicht durchzufühlen, so bestimmt man den Ausgangspunkt des Schnittes, indem man $1\frac{1}{2}$ cm von der Articul. sternoclavicularis nach aussen geht; dort beginnt der Verticalschnitt. Nach Durchtrennung der Haut, des Platysma, dringt man mit dem Finger zwischen die beiden Köpfe des Kopfnicker ein und trennt dieselben

stillt, so tritt Verblutung nach höchstens 1—1½ Minuten ein: fast dasselbe gilt für die Verletzung der Carotis interna und externa; letztere ist am häufigsten verletzt. Die Arteria thyreoidea wird oft bei den gewöhnlichen Schnitten von Selbstmördern beiderseits verletzt: Blutung kann auch bald tödtlich werden.

Verletzung der Arteria subclavia ist selten, da das Gefäss geschützt liegt, ev. aber rasche tödtliche Blutung. Sehr ausnahmsweise ist die Verletzung der Arteria pharyngea ascendens vom Rachen aus. Relativ oft ist die Verletzung der Arteria vertebralis durch Stiche in den Hals, in der Nähe des Processus mastoideus. Es ist natürlich nicht immer leicht, von vornherein zu bestimmen, welche Arterie verwundet ist; darüber entscheidet im Allgemeinen die Lage und Richtung der Schnittwunde.

Noch schwieriger sind die Verletzungen der venösen Gefässstämme am Halse zu bestimmen, ganz abgesehen davon, dass dieselben doppelt gefährlich werden können, einmal wegen der Blutung, andererseits weil unmittelbar nach der Verletzung Luft in die Venen und dadurch eine tödtliche Luftembolie eintreten kann. Und zwar ist es ein Irrthum, zu glauben, dass diese Luftaspiration nur bei grossen Venen vorkäme, nein, dieselbe ist ebenso oft auch bei relativ kleinen Venen beobachtet. Namentlich an den Stellen, wo die Venenwand bei ihrem Durchtritt durch Fascienblätter fixirt ist und deshalb nach Durchtrennung nicht collabiren kann, ist Lufteintritt zu fürchten. Die Verletzungen der Vena anonyma und subclavia gelten beide für absolut lethal; sie sind selten; ebenso ist die Verwundung der Vena jugularis interna ausserordentlich gefahrbringend. Weniger gilt dies von der Verletzung der Vena jugularis externa, welche allerdings leicht zur Luftembolie führt.

M. H. Es ist unbedingt als Grundsatz festzuhalten, dass man bei einer einigermaassen starken Blutung aus Halswunden unter allen Umständen das verletzte Gefäss aufsucht und doppelt unterbindet; dies gilt ebenso von arteriellen wie venösen Blutungen. Wenn Sie vielleicht gehört oder selbst gesehen haben, dass eine scheinbar gefahrbringende Blutung am Halse nach Compression dauernd stand, so haben Sie dies nur als seltenes Ausnahmeereigniss anzusehen und sind Sie keineswegs berechtigt, auf Grund dieser Beobachtung die Stillung einer Blutung auf diesem Wege zu versuchen. Das Erste, was Sie bei einer solchen Verletzung zu thun haben, ist die sofortige Digitalcompression ev. Compression durch provisorischen Verband. Dann sorgen Sie dafür, dass Sie in die Möglichkeit versetzt werden, kunstgerecht die Blutung zu stillen, d. h. ev. mit Erweiterung der ursprünglichen Wunde das Gefäss aufzusuchen und es an Ort und Stelle, ev., sollte dies nicht angezeigt erscheinen, den Blutgefässstamm am Orte der Wahl zu unterbinden. Wir sind dank der antiseptischen Wundbehandlung jetzt im Stande, ohne auch nur um ein Minimum die Gefahr der Verletzung zu erhöhen, die Wunde zu dilatiren und, ohne die Gefahr einer späteren Thrombose mit consecutiv eitrigem Zerfall, jedes venöse und arterielle Gefäss zu ligiren.

Was die provisorische Stillung durch Compression angeht, so kann dieselbe am besten mit dem Finger versucht werden. Natürlich w das Rationellste, den Finger in die Wunde einzuführen und direct blutende Gefäss zuzudrücken: doch dies gelingt keineswegs in Zeit darf nicht verloren werden. Also, comprimiren Sie den ce

Gefässstamm. Bei Blutungen aus Aesten der Carotis ist die Fingercompression der Arteria carotis communis das einzig Mögliche. Sie umgreifen, indem Sie sich hinter den Kranken stellen, mit der der blutenden Seite correspondirenden Hand den Hals in der Höhe des Schildknorpels so, dass der Daumen nach hinten auf den Nacken zu liegen kommt, während Sie mit den vier anderen Fingern vor dem Innenrand des Musc. sternocleidomastoideus nach hinten, innen und dadurch die pulsirende Art. carotis communis direct auf die Halswirbelsäule andrücken. Leider ist die Digitalcompression der Art. subclavia sehr wenig erfolgreich, da die Aeste derselben fast alle schon oberhalb der Stelle abgehen, an der man die Subclavia gut comprimiren kann. Dies ist der Ort, wo sie zwischen Clavicula und I. Rippe nach aussen verläuft: hier an der Kreuzung der Clavicula mit der ersten Rippe setzen Sie fest den Finger auf und drücken dadurch die Subclavia auf die Rippe fest an. In verzweifelten Fällen kann man sich auch mit einem die ganze Supra- und Infraclaviculargrube comprimirenden Verband provisorisch aushelfen. Ist nun aber der Patient in die Klinik geschafft, so versuchen Sie zunächst die Ligatur an Ort und Stelle. Sie erweitern die Wunde, unterbinden das blutende Gefäss doppelt, d. h. am peripheren und centralen Ende, wenn die Trennung vollkommen war; bei seitlichen kleinen Wunden können Sie ev. auch eine seitliche Ligatur versuchen.

Endlich aber bleibt Ihnen die Ligatur des Gefässstammes am Orte der Wahl. Die Methoden sind folgende: Die Unterbindung der Art. carotis communis geschieht entweder nach Cooper in der Höhe des Schildknorpels oder nach Zang zwischen den beiden Zweigen des Musc. sternocleidomastoideus. Cooper's Schnitt: 6—8 cm langer Schnitt am Innenrand des Musc. sternocleidomastoideus, in der Höhe des Kehlkopfes. Nach Spaltung der Haut, des Platysma und der Muskelfascie zieht man den an seinem Faserverlauf leicht kenntlichen Muskel mit Haken allmälig nach aussen; dabei geht man immer mehr mit diesem parallelen Schnitten in die Tiefe und sieht unten den glatten, schmalen Musc. omohyoideus, wie er unter spitzem Winkel den Kopfnicker kreuzt. An dieser Stelle, da, wo beide Muskeln sich kreuzen, fühlt man mit dem Finger nach der Wirbelsäule und palpirt zwischen dem Querfortsatz des 6. Halswirbels und Finger die platten, bandartigen Gefässe. Dieselben liegen in einer gemeinsamen Hülle, auf welcher deutlich ein feiner Nerv herabzieht, der Ramus descendens nervi hypoglossi; indem Sie denselben bei Seite schieben, eröffnen Sie die gemeinschaftliche Scheide; dabei seien Sie sehr vorsichtig, denn fast immer wird die Arterie zum grossen Theil von der nach aussen liegenden grossen Vena jugularis interna bedeckt; dieselbe müssen Sie erst nach aussen schieben und nun mit dem Arterienhaken den Ligaturfaden von der Venenseite um die Arterie legen. Auch hier ist Vorsicht geboten, um nicht dabei den dicht hinter den beiden Gefässen verlaufenden Nervus vagus mit zu unterbinden.

Zang's Schnitt: Man macht in der Mitte der beiden Kopfnickerpartien von der Clavicula senkrecht nach oben einen 5—7 cm [illegible] ind erstere nicht durchzufühlen, so bestimmt man den [illegible] Schnittes, indem man $1^1/_2$ cm von der Articul. sterno- [illegible] ht: dort beginnt der Verticalschnitt. Nach [illegible] s Platysma, dringt man mit dem Finger [illegible] es Kopfnicker ein und trennt dieselben

stillt, so tritt Verblutung nach höchstens 1—1½ Minuten ein; fast dasselbe gilt für die Verletzung der Carotis interna und externa; letztere ist am häufigsten verletzt. Die Arteria thyreoidea wird oft bei den gewöhnlichen Schnitten von Selbstmördern beiderseits verletzt: Blutung kann auch bald tödtlich werden.

Verletzung der Arteria subclavia ist selten, da das Gefäss geschützt liegt, ev. aber rasche tödtliche Blutung. Sehr ausnahmsweise ist die Verletzung der Arteria pharyngea ascendens vom Rachen aus. Relativ oft ist die Verletzung der Arteria vertebralis durch Stiche in den Hals, in der Nähe des Processus mastoideus. Es ist natürlich nicht immer leicht, von vornherein zu bestimmen, welche Arterie verwundet ist; darüber entscheidet im Allgemeinen die Lage und Richtung der Schnittwunde.

Noch schwieriger sind die Verletzungen der venösen Gefässstämme am Halse zu bestimmen, ganz abgesehen davon, dass dieselben doppelt gefährlich werden können, einmal wegen der Blutung, andererseits weil unmittelbar nach der Verletzung Luft in die Venen und dadurch eine tödtliche Luftembolie eintreten kann. Und zwar ist es ein Irrthum, zu glauben, dass diese Luftaspiration nur bei grossen Venen vorkäme, nein, dieselbe ist ebenso oft auch bei relativ kleinen Venen beobachtet. Namentlich an den Stellen, wo die Venenwand bei ihrem Durchtritt durch Fascienblätter fixirt ist und deshalb nach Durchtrennung nicht collabiren kann, ist Lufteintritt zu fürchten. Die Verletzungen der Vena anonyma und subclavia gelten beide für absolut lethal; sie sind selten; ebenso ist die Verwundung der Vena jugularis interna ausserordentlich gefahrbringend. Weniger gilt dies von der Verletzung der Vena jugularis externa, welche allerdings leicht zur Luftembolie führt.

M. H. Es ist unbedingt als Grundsatz festzuhalten, dass man bei einer einigermaassen starken Blutung aus Halswunden unter allen Umständen das verletzte Gefäss aufsucht und doppelt unterbindet; dies gilt ebenso von arteriellen wie venösen Blutungen. Wenn Sie vielleicht gehört oder selbst gesehen haben, dass eine scheinbar gefahrbringende Blutung am Halse nach Compression dauernd stand, so haben Sie dies nur als seltenes Ausnahmeereigniss anzusehen und sind Sie keineswegs berechtigt, auf Grund dieser Beobachtung die Stillung einer Blutung auf diesem Wege zu versuchen. Das Erste, was Sie bei einer solchen Verletzung zu thun haben, ist die sofortige Digitalcompression ev. Compression durch provisorischen Verband. Dann sorgen Sie dafür, dass Sie in die Möglichkeit versetzt werden, kunstgerecht die Blutung zu stillen, d. h. ev. mit Erweiterung der ursprünglichen Wunde das Gefäss aufzusuchen und es an Ort und Stelle, ev., sollte dies nicht angezeigt erscheinen, den Blutgefässstamm am Orte der Wahl zu unterbinden. Wir sind dank der antiseptischen Wundbehandlung jetzt im Stande, ohne auch nur um ein Minimum die Gefahr der Verletzung zu erhöhen, die Wunde zu dilatiren und, ohne die Gefahr einer späteren Thrombose mit consecutiv eitrigem Zerfall, jedes venöse und arterielle Gefäss zu ligiren.

Was die provisorische Stillung durch Compression angeht, so kann dieselbe am besten mit dem Finger versucht werden. Natürlich wäre das Rationellste, den Finger in die Wunde einzuführen und direct das blutende Gefäss zuzudrücken; doch dies gelingt keineswegs immer; Zeit darf nicht verloren werden. Also, comprimiren Sie den centralen

Gefässstamm. Bei Blutungen aus Aesten der Carotis ist die Fingercompression der Arteria carotis communis das einzig Mögliche. Sie umgreifen, indem Sie sich hinter den Kranken stellen, mit der der blutenden Seite correspondirenden Hand den Hals in der Höhe des Schildknorpels so, dass der Daumen nach hinten auf den Nacken zu liegen kommt, während Sie mit den vier anderen Fingern vor dem Innenrand des Musc. sternocleidomastoideus nach hinten, innen und dadurch die pulsirende Art. carotis communis direct auf die Halswirbelsäule andrücken. Leider ist die Digitalcompression der Art. subclavia sehr wenig erfolgreich, da die Aeste derselben fast alle schon oberhalb der Stelle abgehen, an der man die Subclavia gut comprimiren kann. Dies ist der Ort, wo sie zwischen Clavicula und I. Rippe nach aussen verläuft: hier an der Kreuzung der Clavicula mit der ersten Rippe setzen Sie fest den Finger auf und drücken dadurch die Subclavia auf die Rippe fest an. In verzweifelten Fällen kann man sich auch mit einem die ganze Supra- und Infraclaviculargrube comprimirenden Verband provisorisch aushelfen. Ist nun aber der Patient in die Klinik geschafft, so versuchen Sie zunächst die Ligatur an Ort und Stelle. Sie erweitern die Wunde, unterbinden das blutende Gefäss doppelt, d. h. am peripheren und centralen Ende, wenn die Trennung vollkommen war; bei seitlichen kleinen Wunden können Sie ev. auch eine seitliche Ligatur versuchen.

Endlich aber bleibt Ihnen die Ligatur des Gefässstammes am Orte der Wahl. Die Methoden sind folgende: Die Unterbindung der Art. carotis communis geschieht entweder nach Cooper in der Höhe des Schildknorpels oder nach Zang zwischen den beiden Zweigen des Musc. sternocleidomastoideus. Cooper's Schnitt: 6—8 cm langer Schnitt am Innenrand des Musc. sternocleidomastoideus, in der Höhe des Kehlkopfes. Nach Spaltung der Haut, des Platysma und der Muskelfascie zieht man den an seinem Faserverlauf leicht kenntlichen Muskel mit Haken allmälig nach aussen; dabei geht man immer mehr mit diesem parallelen Schnitten in die Tiefe und sieht unten den glatten, schmalen Musc. omohyoideus, wie er unter spitzem Winkel den Kopfnicker kreuzt. An dieser Stelle, da, wo beide Muskeln sich kreuzen, fühlt man mit dem Finger nach der Wirbelsäule und palpirt zwischen dem Querfortsatz des 6. Halswirbels und Finger die platten, bandartigen Gefässe. Dieselben liegen in einer gemeinsamen Hülle, auf welcher deutlich ein feiner Nerv herabzieht, der Ramus descendens nervi hypoglossi; indem Sie denselben bei Seite schieben, eröffnen Sie die gemeinschaftliche Scheide; dabei seien Sie sehr vorsichtig, denn fast immer wird die Arterie zum grossen Theil von der nach aussen liegenden grossen Vena jugularis interna bedeckt; dieselbe müssen Sie erst nach aussen schieben und nun mit dem Arterienhaken den Ligaturfaden von der Venenseite um die Arterie legen. Auch hier ist Vorsicht geboten, um nicht dabei den dicht hinter den beiden Gefässen verlaufenden Nervus vagus mit zu unterbinden.

Zang's Schnitt: Man macht in der Mitte der beiden Kopfnickerpartien von der Clavicula senkrecht nach oben einen 5—7 cm langen Schnitt; sind erstere nicht durchzufühlen, so bestimmt man den Ausgangspunkt des Schnittes, indem man $1^{1}/_{2}$ cm von der Articul. sternoclavicularis nach aussen geht: dort beginnt der Verticalschnitt. Nach Durchtrennung der Haut, des Platysma, dringt man mit dem Finger zwischen die beiden Köpfe des Kopfnicker ein und trennt dieselben

stumpf in der Ausdehnung des Schnittes. In der Mitte sieht man nun die oft stark ausgedehnte Vena jugularis interna, zuweilen auch oben noch den Musc. omohyoideus. Zur Vermeidung jeder Verletzung der Vene ist es am besten, die Vene durch den Finger des Assistenten leicht nach aussen ziehen zu lassen, während gleichzeitig mit einem Haken der innere Wundrand, sowie die Sternalportion des Kopfnickers und die vom Sternum nach dem Zungenbein und Kehlkopf verlaufenden Muskeln (sterno-hyoideus und sterno-thyreoideus) nach innen gezogen werden. Indem man nunmehr neben dem Nervus vagus vorbei am inneren Wundrand in die Tiefe geht, trifft man hier auf die nicht mit der Vene in einer Ebene und auch nicht dicht neben derselben, sondern tiefer, mehr nach hinten liegende Arteria carotis communis. In bekannter Weise wird jetzt die Scheide eröffnet und die Ligatur umgelegt; auch kann man, um besser Platz zu gewinnen, die Sternalportion des Musc. sternocleidomastoideus einschneiden und nach innen verziehen.

Zur Ligatur der Carotis externa macht man einen Hautschnitt vom Kieferwinkel zum hinteren Schildknorpelrand hin; man dringt allmälig unter Schonung der Speicheldrüse in die Tiefe, zieht den im oberen Wundwinkel sichtbaren Musc. digastricus (hinterer Bauch) seitwärts und kann nun die dicht unter dem letzteren gelegene Arterie leicht unterbinden. Die Art. vertebralis ist durch einen Hautschnitt, welcher vom hinteren Rand des Musc. sternocleidomastoideus in der Richtung auf das Tuberculum des 6. Halswirbels (Chassaignac) vordringt, zu erreichen; nachdem die Wundränder auseinandergezogen, trennt man die Fascie am Tuberculum und findet dicht unter der Insertion des Musc. longus colli die Arterie. Der Hautschnitt zur Unterbindung der Art. lingualis wird, nach Hunter, entsprechend und parallel dem grossen Horne des Zungenbeins in der Länge von 4—6 cm gemacht; am unteren Rande der Glandula submaxillaris dringt man in die Tiefe, lässt letztere mit Haken scharf nach oben ziehen und nimmt den Verlauf des Nervus hypoglossus von oben aussen nach unten innen wahr. Nachdem der Nerv nach oben verzogen ist, trennt man quer die Fasern des Musc. hyoglossus und findet dicht darunter die Art. lingualis, welche parallel mit dem Nervus hypoglossus verläuft (cfr. die Abbildungen 48 u. 49).

Um die Arteria subclavia zu unterbinden, muss man zuerst den Arm der betreffenden Seite stark nach abwärts ziehen lassen; dadurch wird die Clavicula ebenfalls nach unten an die 1. Rippe verzogen und Platz für das Operationsfeld geschaffen. Man macht den Hautschnitt fingerbreit oberhalb der Clavicula parallel mit dieser, vom Cucullarisrand bis zum Rand des Cleidomastoideus; beim Durchtrennen der Haut muss man vorsichtig die Vena jugularis externa seitlich nach aussen ziehen, da ihre Verletzung Luftaspiration herbeiführen kann. Alsdann eröffnet man die Fascie und geht nun stumpf mit dem Finger oder mit Pincetten nach der Rippe zu in die Tiefe. Hier orientiren Sie sich folgendermaassen: Wenn Sie auf die 1. Rippe fühlen, können Sie als dicke platte Stränge den axillaren Nervenplexus palpiren; wenn Sie von diesem nach innen zu gehen, kommen Sie bald auf einen scharfen Muskelrand, d. i. den Ansatz des Musc. scalenus anticus; diesen erkennen Sie übrigens bei weit auseinandergezogenen Wundrändern an dem deutlich sichtbaren Sehnenspiegel. Wenn Sie nun unmittelbar nach aussen vom Scalenus anticus auf die Rippe fühlen, be-

merken Sie die hier auf der Rippe schräg nach aussen verlaufende Arterie. Sie führen die Ligatur vom Plexus aus, welcher aussen die Arterie umgrenzt, herum, da nach innen und vor dem Scalenus anticus die Vena subclavia verläuft. Es bedarf wohl keiner besonderen Betonung, dass alle diese Operationen unter strengsten antiseptischen Cautelen zu geschehen haben, und es ist zweifellos, dass eine spätere Statistik, welche auf dieser Basis ruht, wesentlich bessere Procentverhältnisse als die bisherige aufweisen wird. —

So häufig Blutgefässwunden am Halse sind, so selten sind die Verletzungen der Nervenstämme. Je nachdem durch einen Stich oder Schuss der **Plexus brachialis** geschädigt, theilweise oder ganz durchtrennt ist, sind selbstredend die Erscheinungen verschieden. Immer sind heftige Schmerzen, die zuweilen bis in die Finger ausstrahlen, vorhanden. Ist die Trennung eine vollständige, so besteht natürlich totale Paralyse. Bei weniger ausgedehnten Wunden kann die motorische Lähmung auf den ganzen Arm oder einzelne Muskeln beschränkt sein, dabei ist oft die Sensibilität ungestört. Zuweilen, besonders nach Quetschungen, sieht man als spätere Folge spastische Contractionen, krampfartige Zusammenziehungen einzelner Muskelgruppen auftreten. Besonders interessant sind die trophischen Störungen, welche hier und da als Spätfolgen beobachtet werden, z. B. abnormes Wachsen der Nägel und Haare, Eczeme, eigenthümliche Veränderungen an der Haut, namentlich der Finger und Hand, welche zu einer starken Verdünnung, zu eigenthümlichem Glanz, sog. Glanzbrand, führen. Dass man, wenn irgend angängig, die Nervennaht versucht, versteht sich von selbst; oft hilft noch nach langer Zeit die Extraction der drückenden Kugel und des verletzenden Knochensplitters etc. Massage, electrische Behandlung kann, während längerer Zeit fortgesetzt, noch spät überraschende Erfolge erzielen.

Unter den Nervenverletzungen hat noch diejenige des Nervus hypoglossus, welche z. B. bei Selbstmordversuchen vorkommt und zu Zungenlähmungen führt, und die des Nervus vagus besonderes Interesse. Letzterer Nerv wird zuweilen unbeabsichtigt bei Operationen, z. B. Geschwulstexstirpationen, verletzt bzl. durchschnitten. Doch hat die einseitige Vagusdurchtrennung, wie Reichel an der Hand von 14 Fällen nachweist, keinen unmittelbaren schädlichen Einfluss auf die Lungen. Billroth's Fall, in welchem ein $^{1}/_{3}$ Zoll langes Stück des Vagus entfernt wurde, bestätigt dies, da auch hier keine Aenderung in Puls und Respiration, nur eine heisere und rauhe Stimme beobachtet wurde (Albert). —

Trotz der oberflächlichen Lage der Luftröhre ist die Verletzung derselben relativ selten. Am ehesten kommt bei Selbstmordversuchen, wenn sich ein Individuum, wie man sagt, die Kehle abschneiden will, die quere Trennung vor. Dabei kann eine vollständige Trennung des Kehlkopfes vom Zungenbein oder ein Abschneiden der Epiglottis von ihrer Basis bewirkt werden; zuweilen werden durch mehrfache Versuche sogar Stücke aus dem Knorpel herausgeschnitten. — Auch Stiche etc. können eine Luftröhrenwunde veranlassen. Das Erste, was auf eine Verletzung der Luftwege folgt, ist der Austritt von Luft aus der Wunde. Ist die Wunde gross und weit, so streicht die Luft unbehindert aus und ein. Bei kleineren Wunden aber kann es sehr leicht geschehen, dass nur ein Theil der Luft oder womöglich gar keine nach aussen gelangt, sondern in das

lockere Unterhautbindegewebe eingepumpt wird und damit zu einem rasch weiterschreitenden, allgemeinen Hautemphysem führt. Abgesehen von den hieraus resultirenden Gefahren sind die unmittelbaren Folgen der Verletzung die Blutung in die Luftröhre und die dadurch bedingte Asphyxie. Nicht etwa durch Verletzung grösserer Gefässe ist die Blutung so gefahrbringend, sondern weil das Blut in die Trachea einfliesst. Anfangs hustet der Verletzte die geringen Mengen noch aus, ist die Blutmenge aber gross und wird der Kranke schwach, so kommt es zur Anfüllung der Bronchien mit Blut und zum asphyctischen Tod. Aber auch auf andere Weise kann hier die Asphyxie hervorgerufen werden: wenn nämlich der Kehldeckel zum Theil oder ganz abgeschnitten und nach unten auf die Glottis gefallen ist, oder wenn durch starkes Hautemphysem die Trachea comprimirt wird, oder endlich. wenn die Luftröhre ganz quer durchtrennt ist und das untere Stück sich tief nach unten zurückgezogen hat, so dass die Luftpassage durch die sich eindrängenden Weichtheile behindert ist. Aber selbst wenn diese unmittelbar drohenden Gefahren vermieden sind, kann der Kranke noch später an den Folgen einer sich an die Verletzung anschliessenden Fremdkörper- bzl. Schluck-Pneumonie zu Grunde gehen.

Ich kann Ihnen, m. H., aus eigener Erfahrung nur rathen, in jedem Falle von Verletzung der Luftwege, wenn es sich nicht um feinste, sichtbar ungefährliche Wunden handelt, die Tracheotomie zu machen. Man erreicht dadurch alles Wünschenswerthe: die Luft hat freien Ab- und Zufluss, man verhindert die Ausbildung des Hautemphysems. Sollte schon Blut in die Trachea geflossen sein, so ist es ein Leichtes, von der Tracheotomiewunde aus mit Hülfe eines eingeführten, elastischen Catheters das Blut auszusaugen. Die Blutung selbst kann entweder durch Unterbindung gestillt werden, oder man kann dieselbe durch Einlegen einer mit jodoformirter Gaze umwickelten Canüle mittels Compression zum Stillstand bringen. Die anderen Maassnahmen richten sich nun ganz nach Art und Ausdehnung der Wunde. Ist die Blutung gestillt, so vernäht man am besten die Wunde lineär. Handelt es sich um totale quere Trennung, so muss man durch Einlegen eines Drains dafür sorgen, dass nicht später ein S t r i c t u r entsteht. Hierbei muss man überhaupt grosse Sorgfalt verwenden, denn einestheils sind nach solchen Wunden spätere Verengerungen der Luftröhre durchaus nicht selten, anderentheils bleibt bei unzweckmässiger Nachbehandlung eine bleibende Oeffnung, eine F i s t e l zurück. Jeder Fall muss individualisirt werden; es lässt sich nicht angeben, wie ein für alle Mal zu verfahren ist. Principiell merken Sie sich erstens, dass die Tracheotomiecanüle, sobald als angängig, zu entfernen ist, jedenfalls sobald die Wunde verheilt ist, so dass also keiner der üblen Zufälle, wie Emphysem, Blutung in die Trachea, mehr eintreten kann.

Um das Eintreten von S t e n o s e n zu vermeiden, ist vor Allem eine sorgfältige Wundnaht nothwendig, denn nur dadurch können Sie die Stricturen, welche durch abnorme Lagerung der Wundränder bedingt sind, verhüten. Andererseits aber treten Stricturen nach grossen Wunden mit Substanzverlusten auf, indem die nachfolgende Narbencontraction ganz analog den Urethrastricturen eine Verengerung des Lumens bedingt. Dies gilt wesentlich von Querwunden. Die Erscheinungen einer Luftröhrenstenose sind meist sehr deutliche: die Luft

veranlasst bei ihrem Durchtreten durch die enge Stelle ein deutliches Pfeifen, Zischen, dabei sieht man oft auch an der Cyanose und Dyspnoë des Patienten, dass nicht genug Luft mit jeder Inspiration eingezogen wird. Häufig ist auch die Sprache, zumal wenn die stricturirte Stelle an der Glottis bzl. im Larynx liegt, tonlos. Solange die Trachealcanüle liegt, werden die Symptome der Stenosen, welche oberhalb der Wunde liegen, nicht manifest; erst mit dem Moment, da die Wunde zur Fistel sich schliesst, treten die unbequemen Erscheinungen auf. Sie verlangen also das Offenbleiben der Wunde, weil anderenfalls Erstickungsgefahr eintritt. Man wird aber auch ferner die Fistel als den einzigen und letzten Zugang zur engen Stelle bei der Behandlung benutzen.

Hat man sich von dem Grade der Verengerung durch Sondirung überzeugt, so kann man bei breiten, auf grössere Strecken ausgedehnten narbigen Stricturen nur von einer systematischen, consequent täglich durchgeführten, allmäligen Dilatationsbehandlung einigen Erfolg erwarten. Hierzu bedarf man einer Reihe winklig gebogener Knopfsonden, die man von der Wunde aus in die enge Stelle einlegt und eine Zeitlang liegen lässt. Dieselben müssen natürlich, wenn die Stenose unterhalb der Tracheotomiewunde liegt, hohl sein, so dass durch Einführung der dilatirenden Sonde die Respiration nicht gestört wird. Bei lineären Stricturen allein kann man sich von einer blutigen Spaltung der engen Stelle, die man natürlich am herabhängenden Kopf macht, Erfolg versprechen. Nach der Dilatation wird für einige Zeit eine sog. Schornsteincanüle eingelegt, welche aus zwei Theilen besteht: der eine winklige Arm liegt nach unten, der andere nach oben: die Luft kann so natürlich direct nach aussen treten, wird aber nach oben durch Kehlkopf und Nase geleitet, wenn man durch einen kleinen Pfropfen die äussere Canülenmündung verschliesst. Mit Hülfe dieser Canüle, welche täglich immer längere Zeit verschlossen wird, so dass sich immer mehr und mehr der normale Respirationsweg wiederherstellt, ist es möglich, oft noch nach langer Zeit eine Heilung der Strictur zu erreichen.

Wie schon gesagt, ist die Stenose meist complicirt mit einer bleibenden Oeffnung, sog. Fistel der Luftröhre, an Ort und Stelle der primären Wunde. Zuweilen bleiben aber solche Fisteln nach Wunden des Kehlkopfes und der Trachea zurück, ohne dass eine Strictur vorhanden ist; z. B. kann ein zu langes Liegenlassen der Canüle nach Tracheotomie dazu führen. Bevor man an die Heilung einer solchen Luftröhrenfistel gehen kann, ist zunächst festzustellen, ob nach Verschluss derselben die Respiration ungestört vor sich geht, da man anderenfalls sehr schwere Gefahren heraufbeschwört. Man verschliesst durch einen Pfropf von Watte oder durch einen Verband die Fistelöffnung und beobachtet nun, ob der Kranke normal athmet. Dabei müssen Sie aber wissen, dass zuweilen solche Patienten eine Zeitlang ganz gut Luft bekommen, dass dann ganz plötzlich das Hinderniss eintritt und Erstickungsnoth droht, wenn nicht die Fistel wieder geöffnet wird. Allerdings überwindet der Patient gar nicht selten diesen momentanen asphyctischen Zustand: es muss aber während der ganzen Zeit sachverständige Hülfe bereit sein.

Ist der Weg definitiv frei, so kann man daran gehen, die Fistel dauernd zu schliessen. Bei grösseren Fisteln wird man durch einen plastischen Lappen, durch den man die Oeffnung zudeckt, den Schluss

erreichen, bei kleineren durch einfache Anfrischung und Naht der Fistelränder; zuweilen ist man gezwungen, um die Naht, nach Anfrischung der Oeffnung in elliptischer Form, machen zu können, zwei seitliche Hautlappen zu unterminiren und nach der Mitte zu vereinigen. —

Es ist ohne Weiteres aus den anatomischen Verhältnissen begreiflich, dass isolirte Verletzungen der Speiseröhre von aussen höchst selten sind. Nur Schuss- und Stichwunden können den Oesophagus erreichen, ohne gleichzeitig die Luftröhre zu verletzen. Bei einfachen Schnittwunden fehlt zuweilen jedes Symptom; kann man bei grossen Wunden die Verletzung sehen, so ist natürlich die Diagnose klar; der Austritt von Speisetheilen aus der Wunde ist durchaus nicht immer beweisend, da auch bei einfachen Luftröhrenwunden Speise in die letztere gerathen und zur Wunde herauskommen kann. Oft allerdings sind Schluckbeschwerden, Unmöglichkeit, einen Bissen hinabzubefördern, vorhanden. Blutbrechen ist auch nicht immer entscheidend aus klarliegenden Gründen. Ist es irgend möglich, so schliesst man die Oesophaguswunde durch Naht. Gelingt dies nicht, dann muss man die Wunde zunächst gut desinficiren, für stete Reinigung sorgen und den Kranken mit der Schlundsonde ernähren; ev. kann man, um die dabei unvermeidlichen Störungen der Oesophaguswunde zu umgehen, die Schlundsonde von der Nase einführen und einige Tage liegen lassen. In verzweifelten Fällen, da die Einführung der Sonde per os in Folge entzündlicher Schwellungen nicht möglich ist, kann man die Oesophagotomie versuchen, um von dieser Wunde aus die Ernährung zu leiten (Albert). —

Zum Schluss möchte ich Ihnen noch einige Worte über die Schusswunden des Halses sagen. Sie sind im Ganzen selten, nach Pirogoff unterscheidet man am besten drei Kategorien: 1. solche Wunden, wo das Geschoss quer durch den Hals geht: hier ist der Schuss um so gefährlicher, je näher er der Wirbelsäule liegt, da dann die grossen Gefässe und Nerven, ev. das Rückenmark verletzt werden; sie sind ausnahmslos tödtlich; bei mehr nach vorn durchgehenden Schüssen dieser Art kann es zu Substanzverlusten der Trachea etc. und in der Folge zu Erstickungsgefahr kommen; 2. solche Wunden, wo das Geschoss von vorn nach hinten eindringt: auch diese sind fast immer tödtlich; 3. solche, wo das Geschoss schräg trifft; auch diese sind oft tödtlich, doch können sie auch oberflächlich liegen. Meist sind bei den Schusswunden des Halses mehrere Organe getroffen, und da letztere alle lebenswichtig sind, so verstehen Sie daraus die grosse Gefahr dieser Verletzungen. Abgesehen hiervon ist die Blutung die häufigste Complication: dieselbe kommt oft unmittelbar nach dem Trauma, dann sind die Verletzten verloren; oder später, quasi secundär: sie kann abundant werden, wenn z. B. das Gefäss durch das Geschoss nur gestreift war und sich mit der Zeit ein necrotisches Wandstück sequestrirt. Aehnlich können auch in der späteren Zeit, wie Sie sich leicht vorstellen können, schwere Symptome nach partiellen Verletzungen der Luftröhre eintreten. Die Behandlung wird natürlich mit allen Mitteln und so rasch als möglich versuchen, den Gefahren zu begegnen; es wird sich also um die exacte Blutstillung, ferner um die Beseitigung der Störungen, welche durch Verletzung der Luftröhre, Oesophagus etc. verursacht werden, handeln: im Vorhergehenden habe ich Sie hierauf hingewiesen, so dass Sie im speciellen Fall das Nützliche und Nöthige wählen und ausführen können. —

13. Vorlesung.

Chirurgie des **Kehlkopfs** und der **Trachea.**

Laryngoscopie: Technik derselben. — **Tumoren** des Kehlkopfs: polypöse und papilläre Fibrome, Carcinome. — **Syphilis** und **Tuberculose** des Larynx, differentielle Diagnose. **Croup** und **Diphtheritis**. — **Glottis-Oedem;** die zum Glottis-Oedem führenden Affectionen. **Stricturen** des Kehlkopfs, Fremdkörper. **Endolaryngeale Exstirpation** von Larynxtumoren. — **Laryngofissur, Pharyngotomia subhyoidea, Exstirpation** und **Resection** des **Kehlkopfs.**

M. H. Einen ganz gewaltigen Aufschwung hat die Kenntniss und Behandlung der Erkrankungen des Kehlkopfes und der Trachea mit der Einführung der Laryngoscopie genommen. Es sind uns dadurch erst eine ganze Reihe von Vorgängen erklärlich geworden, über deren Wesen bis dahin völlige Unkenntniss herrschte; vor Allem aber verdanken wir es der Laryngoscopie, gefahrdrohende Erkrankungen in in ihrem ersten Entstehen erkennen und danach auch behandeln und heilen zu können. Diese wahrhaft grossartigen Erfolge, welche sich mit der Laryngoscopie erschliessen, machen es erklärlich, dass mit Eifer und Erbitterung zwei Männer um den Vorrang der Erfindung gestritten haben, Türck in Wien und Czermak in Prag. Es ist nicht unsere Sache, hierauf näher einzugehen, wir wollen uns damit begnügen, zu wissen, dass es diese beiden Männer waren, welche fast zu gleicher Zeit die Methode auffanden und der Mitwelt kund thaten.

Das Wesen der Laryngoscopie beruht darauf, dass man in der Pharynxhöhle einen kleinen Spiegel so hält, dass sich in ihm bei Beleuchtung die Contouren des Kehlkopfes abspiegeln; gleichzeitig benutzt man aber denselben Spiegel, um mit seiner Hülfe Lichtstrahlen von einer ausserhalb befindlichen Lichtquelle nach dem Kehlkopf fallen zu lassen. Natürlich kann dies nur dadurch bewirkt werden, dass der kleine Spiegel im Pharynx unter einem bestimmten Winkel gehalten wird, so dass die von aussen horizontal einfallenden Lichtstrahlen nach unten so reflectirt werden, dass sie ihren vollen Kegel auf den Larynx werfen. Auf demselben, nur umgekehrten Wege werden die Bilder des Kehlkopfes vom Spiegel in unser Auge geworfen. Der Kehlkopfspiegel ist ein kleiner runder oder ovaler Planspiegel, welcher sich unter einem Winkel von 125—130° an einen langen, dünnen Stiel ansetzt. Als Lichtquelle kann man das Sonnen- oder Lampenlicht benutzen: die Lichtstrahlen dieser Quelle sammelt man in einem breiten Concavspiegel, der in der Mitte perforirt ist, dem sog. Beleuchtungsapparat. Von diesem wird das helle Licht auf den im Pharynx gehaltenen kleinen Spiegel reflectirt, dieser selbst wirft das Licht unter winkliger Brechung auf den Kehlkopfeingang. Umgekehrt wird nun das Bild des Larynx mit Hülfe des kleinen Kehlkopfspiegels nach aussen in unser Auge, welches durch das Loch des Concavspiegels durchsieht, zurückgeworfen. M. H., dies ist das Princip der Laryngoscopie, wie es von Türck und Czermak angegeben ist. Wenn Sie

sich, wie ich Ihnen gleich beschreiben werde, darin üben, so können Sie leicht alles das erreichen, dessen Sie als Chirurg bedürfen. Allerdings sind im Lauf der Zeiten mannigfache Verbesserungen in Bezug auf die Lichtquelle, auf die Stärke der Beleuchtung etc. angegeben worden; doch dies sind so specialistische Dinge, dass sie hier mit Fug und Recht übergangen werden können. Ich habe mit diesen einfachen Apparaten bisher alles das erzielt, was ich wollte, und durchaus nichts daran vermisst.

Um bei einem Menschen zu laryngoscopiren, verfahren Sie folgendermaassen: Die Beleuchtungslampe, deren Strahlen ev. durch eine Linse verstärkt werden, stellen Sie dicht neben den sitzenden Kranken auf den Tisch, etwa in der Höhe seiner Schultern, den Concavspiegel, sei er an einem Stativ oder mittels eines Stirnbandes an Ihrem Kopf befestigt, halten Sie circa handbreit von dem Munde des Kranken so, dass Sie durch das Mittelloch bequem in die Mundhöhle sehen können. Der Patient öffnet den Mund und hält sich mit dem Taschentuch selbst die weit vorgestreckte Zunge fest. Dabei machen Sie denselben darauf aufmerksam, dass er möglichst ruhig und gleichmässig durch den Mund athmen soll. Nunmehr prüfen Sie, ob bei geöffnetem Munde die Lichtquelle ihre Strahlen auf den weichen Gaumen und das Gaumensegel voll wirft. Erst jetzt führen Sie den mit der rechten Hand gehaltenen kleinen Kehlkopfspiegel langsam und vorsichtig in die Mundhöhle so ein, dass die Rückwand schliesslich die Uvula bedeckt. Selbstverständlich muss der kleine Spiegel vorher an der Lampe erwärmt werden, damit er sich nicht im Munde blind beschlägt. Ist der Spiegel an besagter Stelle angelangt, so fällt das Licht voll auf ihn; jetzt suchen Sie, indem Sie allmälig den Spiegel leicht nach hinten und oben andrücken, das Licht auf die Zungenwurzel und den Kehldeckel zu werfen. Natürlich wird, je mehr Sie den Griff des kleinen Spiegels senken, um so mehr der Lichtkegel nach hinten geworfen, umgekehrt, je mehr Sie ihn heben, um so mehr nach vorn. So haben Sie es leicht in der Hand, den freien Rand der Epiglottis zu finden und zu sehen. Oft aber liegt die letztere mehr oder weniger auf dem Aditus ad laryngem, und es ist deshalb fast immer nothwendig, um die Aufrichtung der Epiglottis und damit die Einsicht in den Kehlkopf zu erreichen, den Patienten in diesem Moment den Diphthongen „ä“ sprechen zu lassen.

Das Bild, das sich Ihnen nun im kleinen Spiegel bei ruhiger Respiration zeigt, ist bei normalem Verhalten folgendes (bedenken Sie dabei immer, dass Sie das reflectirte Bild sehen, also die rechte Seite die linke in Wirklichkeit, die vordere den eigentlich hinteren Theil vorstellt): Zuerst fallen Ihnen die wahren Stimmbänder (*1*) an ihrer glänzend weissen Farbe auf. Dieselben bilden ein gleichschenkliges Dreieck hinten mit runder Spitze. Ferner sehen Sie dort, wo scheinbar hinten, das ist also in der That vorn, die Stimmbänder an einander stossen, einen kleinen Wulst (*3*), den unteren Ansatz der Epiglottis, darüber den Epiglottisrand; diese Partien sind, wie alle übrigen, matt roth gefärbt. Seitlich unmittelbar neben den wahren Stimmbändern erkennen Sie an der dunkeln Schattirung beiderseits die sog. Morgagni'schen Taschen, als deren Ende das Taschenband sich präsentirt. Nach beiden Seiten sehen Sie endlich das Taschenband (*4*) in seinen freien Rand als Ligamentum ary-epiglotticum (*5*) übergehen. Während der Respiration sieht man diese Theile in regelmässiger Bewegung;

lässt man den Kranken einen Ton bilden, so schliesst sich die Glottis (2), die beiden wahren Stimmbänder legen sich dicht aneinander. Sehr deutlich endlich sieht man die hintere, an den Oesophagus grenzende Wand, welche im Bilde nach vorn zu gelegen ist. Seitlich und über den Stimmbändern bemerkt man zwei rundliche, längliche Wülste, die sog. Santorin'schen Knorpel (*6*), zwischen denen ein kleines Stück hinterer Kehlkopfwand sichtbar wird, die Incisura interarytaenoidea (*7*). Dieselbe wird von den Santorin'schen Knorpeln in dem Moment verdeckt, wenn dieselben entsprechend dem Stimmbandschluss sich ebenfalls dicht aneinander legen. Nach aussen von den Santorin-schen Knorpeln und dem Ligamentum ary-epiglotticum bildet sich eine rinnenförmige Schleimhautpartie, der sog. Sinus pyriformis (*10*), welche nach vorn zu von dem Ligam. pharyngo-epiglotticum (*9*) begrenzt wird.

Fig. 50. Fig. 51.

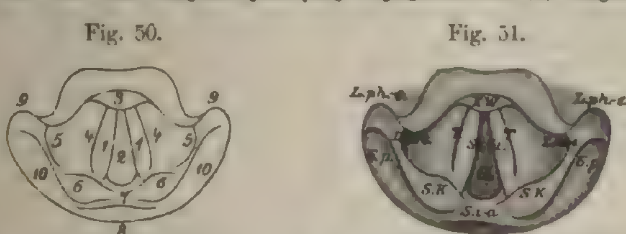


Fig. 50. Orientirendes Bild der Kehlkopfgebilde beim Laryngoscopiren (nach Koenig). *1* Stimmbänder. *2* Stimmritze. *3* Kehldeckelwulst. *4* Oberer Rand der Morgagni'schen Tasche (Taschenband). *5* Lig. ary-epiglotticum. *6* Cartil. Santorini. *7* Incisura interarytaenoidea. *8* Hintere Kehlkopfwand. *9* Lig. pharyngo-epiglotticum. *10* Sinus pyriformis.

Fig. 51. Laryngoscopisches Bild des Kehlkopfs. *G* Glottis. *St* wahre Stimmbänder. *T* Taschenbänder. *KW* Kehldeckelwulst. *Lae* Ligam. ary-epiglotticum. *Lpe* Lig. pharyngo-epiglotticum. *Sp* Sinus pyriformis. *SK* Santorin'sche Knorpel. *Sia* Incisura interarytaenoidea.

Sie würden nun sehr irren, wenn Sie annehmen, dass es Ihnen jedesmal und sofort gelingt, ein solch deutliches Bild von dem Kehlkopfinnern zu gewinnen. Eigentlich muss man sich bei jedem Kranken erst durch mehrmalige Inspection orientiren, ehe man die einzelnen Bilder in ihrer richtigen Lage würdigen kann. Aber ganz abgesehen davon, es stellen sich zuweilen sehr unbequeme und oft kaum zu überwindende Hindernisse in den Weg. So hindert häufig die Zunge das Einführen des Spiegels, oder vielmehr sie verkleinert das Gesichtsfeld durch ihre Wölbung so sehr, dass man erst durch einen besonderen Spatel die Zunge herunterhalten lassen muss; zuweilen ist das Gaumensegel im Wege, dann muss man den Patienten öfter hintereinander „ä" sagen lassen; ein anderes Mal hindert die auf dem Aditus liegende Epiglottis den Einblick in den Larynx; gelingt die Hebung des Kehldeckels nicht durch Sprechen von Diphthongen, so muss man den Kopf des Patienten sehr weit zurückbiegen lassen und natürlich entsprechend mit dem Spiegel der Bewegung folgen; man steht am besten dazu auf; es gelingt dann allerdings fast immer, an der Epiglottis vorbei die Stimmbänder zu übersehen. Endlich ist ein ausserordentlich häufiger und recht unbequemer Uebelstand, dass manche Patienten, sobald der Kehlkopfspiegel die Uvula bzl. die hintere Rachenwand leise berührt, sofort Brech- und Würgbewegungen machen und damit die Untersuchung verhindern. Natürlich geschieht dies dem Ungeübten

häufiger, man muss eben ausserordentlich ruhig, ohne zu zittern, den Spiegel an die Uvula andrücken, ohne die hintere Rachenwand zu tangiren; aber andererseits muss man auch gestehen, dass es viele Individuen giebt, welche geradezu hyperästhetisch an diesen Gaumenpartien sind und deshalb die vollendetste Technik scheitern lassen.

In neuester Zeit haben wir im Cocaïn ein ausgezeichnetes Mittel kennen gelernt, um mit Sicherheit dieses Hinderniss zu überwinden; man bepinselt einige Minuten vor der Untersuchung das Gaumensegel und die hintere Rachenwand mit einer 8—10 % Lösung Cocaini muriatici; dadurch wird eine sogar stundenlang anhaltende, äusserst bequeme Anästhesie erzeugt; der vorher geradezu verzweifelt empfindliche Patient ist jetzt absolut ruhig. — Geduld, Ruhe, Uebung gehören aber zu jeder laryngoscopischen Untersuchung, und kann ich Ihnen nicht dringend genug anempfehlen, wo Sie nur irgend können, die Technik der Laryngoscopie zu üben; ferner aber machen Sie es, wie Czermak, der ja bekanntlich an sich selbst die brauchbare Methode der Laryngoscopie, wie wir sie jetzt üben, ermittelt hat. Denn nur derjenige, welcher unbedingt und vollkommen die normale Stellung, die normale Färbung, die normalen Formen der Kehlkopfgebilde kennt, ist im Stande, pathologische Veränderungen zu erkennen. Dieselben geben sich, wie wir noch weiter hören werden, einmal durch eine abnorme Röthung, Schwellung, ein andermal durch abnorme Stellung oder Bewegung der beweglichen Partien, ein drittes Mal durch abnorme Formen oder Contouren zu erkennen. Und auch hier, wie überall, hängt meist der Erfolg unseres therapeutischen Handelns von einer möglichst frühzeitigen Diagnose ab. —

Die **Tumoren** des Kehlkopfinnern lassen sich nur durch laryngoscopische Untersuchung sicher diagnosticiren. Im Allgemeinen sind Kehlkopfgeschwülste bei Kindern selten; dieselben kommen fast nur bei Erwachsenen vor. Die häufigste derselben ist das Fibrom, welches in zwei Hauptformen sich im Kehlkopf ausbildet. Die polypöse nimmt ihren Sitz mit Vorliebe an den Stimmbändern; sie entsteht in dem Unterschleimhaut-Bindegewebe und hebt in circumscripter Weise die Schleimhaut auf. Die zunächst rundliche Geschwulst — selten grösser als eine kleine Bohne — wird allmälig gestielt, indem sie einseitig emporwächst. Dabei kann die Oberfläche einzelne Lappen bilden, kleinhöckrig, maulbeerartig werden. Immer besitzt diese polypöse Form des Fibroms, der sog. Kehlkopfpolyp, eine hellrothe Schleimhautbekleidung. Die Symptome desselben sind im Allgemeinen wenig schwere; je nach Sitz und Form und Lage können sie die Sprache hindern, sie können die Glottis verlegen und dadurch zu asphyctischen Zuständen führen. Nur ganz ausnahmsweise kommt es durch Verdünnung und Abfallen vom Stiel zur spontanen Heilung. Die andere Art des Fibroms ist die sog. papilläre; dieselbe ist wohl immer multipel und kann an jeder Stelle im Larynx, oft weit ausgedehnt, vorkommen, sie sitzt breitbasig auf und zeigt eine vielfach verästelte Gestalt. Dabei wird die Oberfläche allmälig weisslichgrau, indem die Epithelbekleidung hypertrophirt. Natürlich kann diese Form namentlich durch ihre Massenhaftigkeit zu heftigen Athembeschwerden führen.

Ausserdem kommt primär hier nur noch das Schleimhautepithel-Carcinom vor; jedoch können auch Carcinome von benachbarten Gebilden auf den Kehlkopf übergehen, wie z. B. Zungen-, Oesophagus-Carcinome. Meist in den späteren Lebensjahren, nach dem

40. Jahre, auftretend, bildet dasselbe breit aufsitzende, schon anfangs höckerige Knoten, deren Farbe bläulichroth ist. Sehr oft zerfallen sie später geschwürig und bilden dann unregelmässige höckerige Ulcerationen mit wallartigen Rändern. Das Moment, welches das Carcinom von den anderen Geschwülsten scheidet, ist das rücksichtslose Durchwachsen der sämmtlichen anliegenden Gewebe, hier also der Kehlkopfwandung, mag sie nun knorpelig oder bindegewebig sein. Dadurch kommt ein für die klinische Diagnose ausserordentlich wichtiges Symptom zu Stande, d. i. die frühzeitige Verwachsung mit der Umgebung, mit anderen Worten die frühzeitige Fixation des Kehlkopfes in seinem umgebenden Lager. Nicht weniger früh kommt es zur Drüsenschwellung seitlich am Kehlkopfe, zu echten Drüsenmetastasen. — Die Beschwerden sind anfangs dieselben wie beim Kehlkopffibrom; später treten heftige, oft lancinirende Schmerzen, beständige Heiserkeit, schliesslich Tonlosigkeit ein. Zuweilen, meist sehr spät, bildet sich die durch allmälige Verengerung des Canals hervorgerufene Athemnoth aus. Der Tod tritt endlich, wird nicht operativ eingegriffen, durch Aspiration zerfallener Tumorpartikel und nachfolgende Schluckpneumonie oder durch Blutung nach Arrosion eines grösseren Gefässes bei dem aufs äusserste verfallenen Patienten ein.

Sarcome des Kehlkopfes sind selten; in neuerer Zeit sind auch einige Fälle von folliculären Cysten im Kehlkopf beschrieben worden. —

Abgesehen von dem fast regelmässig die syphilitische Allgemeinerkrankung begleitenden specifischen Luftröhrencatarrh, kommen als Folgen syphilitischer Infection Ulcerationen, Condylome, mit Neigung zu ulcerösem Zerfall vor. Besonders aber sind es Gummata, welche sowohl im Larynx selbst, als an der Epiglottis sich ausbilden und anfangs knotenförmige Bildungen hervorrufen, welche bald geschwürig zerfallen und zu specifischen, auf den Knorpel übergehenden Geschwürsprocessen führen. Auf solche Weise können ganze Theile der Stimmbänder, der Wandung etc. verloren gehen, und in der Folge kann die Vernarbung zu schweren Formveränderungen, besonders Stricturen führen, welch letztere oft flächenhaft in der Trachea ausgebreitet sind.

Die Kehlkopf-Tuberculose ist fast immer eine Secundärerscheinung, und zwar Auto-Infection bei Lungentuberculose; sie führt zu characteristischen Geschwüren, welche mit Vorliebe an den Stimmbändern sich ausbreiten. Wenn auch in vielen Fällen der laryngoscopische Befund unter Zuhülfenahme der Anamnese, anderweitiger Affectionen etc. die richtige Diagnose sichert, so entstehen doch zuweilen mancherlei Schwierigkeiten, namentlich bei der Entscheidung, ob Carcinom, Syphilis oder Tuberculose vorliegt. Deshalb merken Sie sich zur differentiellen Diagnose, dass syphilitische Ulcerationen fast immer ebenso wie die tuberculösen multipel, an mehreren Stellen zugleich vorkommen, während das Carcinom niemals multipel, sondern solitär auftritt; andererseits wiederum giebt bei Lues oft die vorherige Infection, die Anamnese, in durchaus zweifelhaften Fällen die mit Erfolg eingeleitete antisyphilitische Jodkalibehandlung Aufschluss; das tuberculöse Kehlkopfgeschwür endlich kommt fast nur bei anderweitig tuberculös Erkrankten, besonders bei vorgeschrittener Lungenphthise vor. Ueber die Behandlung aller dieser Affectionen werden wir uns im Zusammenhang in der nächsten Stunde orientiren.

Wenn wir nunmehr zur Besprechung der **acut entzündlichen**

Erkrankungen des Kehlkopfes und der Trachea übergehen, so thun wir dies nur insoweit, als die Krankheiten chirurgisches Interesse beanspruchen können, d. h. mit anderen Worten: wir werden nur diejenigen Affectionen in den Bereich unserer Besprechung einschliessen, welche in ihrem Verlauf zu chirurgischen Operationen führen können. Bei dieser Einschränkung ist es aber keineswegs unsere Absicht, erschöpfend selbst diese Erkrankungen darzustellen, denn sie gehören ganz und gar zur inneren Medicin; hier berühren sich aber beide Gebiete, und muss das eine sich auf die Lehren des anderen stützen.

Von den vielen acuten Entzündungen der Luftröhre interessirt uns vor Allem die so häufige und so gefahrbringende diphtheritische und croupöse. Sie wissen, m. H., dass meistens dieser Process so verläuft, dass zunächst die Tonsillen einen diphtheritischen Belag aufweisen, dass dann bald die Gaumenbögen afficirt werden; häufiger wohl, als man annimmt, aber beginnt der Process in der Nase und nimmt von hier aus den weiteren Fortgang, welcher derart ist, dass in den bei Weitem meisten Fällen die mit Plattenepithel belegte Pharynxwand frei bleibt, ebenso auch meist der Oesophagus verschont wird, dass vielmehr gewissermaassen sprungweise die Infection von Nase oder Tonsillen auf den Larynx oder Trachea übergreift, hier sich unmittelbar weiter nach unten propagirend. Dabei muss ich Ihnen bemerken, dass gegenüber den Tonsillen und Gaumenbögen sich die Diphtheritis der Luftwege durch das häufige Vorkommen eines wirklich croupösen Belags auszeichnet. Die Croupmembranen bestehen im Wesentlichen aus Fibrin, Bacterien und den oberflächlichen Schichten der Schleimhautepithelien. Reisst man eine solche Membran ab, so ist meist die Schleimhaut bis auf wenige Erosionen unversehrt. Dagegen geht der diphtheritische Process mit schweren Ernährungsstörungen der Schleimhaut, die zur Necrose selbst grösserer Strecken führen und nach Ablösung der Membran Defecte zurücklassen, einher. Mag dem nun sein, wie ihm wolle, das Symptom, was uns besonders interessirt und welches wohl in keinem Falle von croupöser oder diphtheritischer Erkrankung der Luftröhre fehlt, ist die in Folge der Verengung des Lumens bedingte, oft acut einsetzende Athemnoth, die Dyspnoë, die Asphyxie.

Dieselbe ist immer hochgradiger und deshalb gefährlicher bei Kindern als bei Erwachsenen; letztere erkranken ja überhaupt seltener an Diphtheritis. Die oft im Missverhältniss zum Grade der Erkrankung stehende hochgradige Athemnoth bei Kindern erklärt sich aus dem relativ engen Lumen des kindlichen Kehlkopfs und der Trachea. Man stellt sich beide a priori immer weiter vor, als sie sind; selten lassen sie einen kleinen Finger passiren. Wenn Sie sich nun überlegen, dass eine selbst nur dünne Membran ringsum in der ganzen Peripherie die Schleimhaut bedeckt, so werden Sie einsehen, wie stark sich dadurch die Lichtung verengert. Die nächste Folge derselben ist die, dass den Lungen zu wenig Luft, speciell zu wenig Sauerstoff zugeführt wird. Um dieses möglichst auszugleichen, werden die Inspirationen häufiger und tiefer; das Kind macht gewaltige Anstrengungen, möglichst oft und viel Luft zu athmen; das Zwerchfell wird auf das tiefste nach unten gezogen, die accessorischen Halsinspirationsmuskeln treten deutlich in Thätigkeit. Trotz alledem gelangt nicht genug Luft durch die enge Glottis bzl. Trachea. Allmälig entsteht ein Missverhältniss zwischen äusserem Luftdruck und dem Druck, [illegible] im Thorax die eingeathmete Luft ausübt; die Folge ist, [illegible] äussere Luftdruck den

Thorax überall da, wo er nachgiebig ist, eindrückt; es entstehen die inspiratorischen Einziehungen an der Fossa supra- und infraclavicularis, den Intercostalräumen, dem Jugulum und Abdomen. Das Kind wird immer unruhiger, man sieht die Todesangst an dem mit kaltem Schweiss bedeckten Gesicht, welches dabei hoch cyanotisch, rothblau gefärbt ist. Die Erstickungsgefahr treibt die Kinder im Bett auf, sie suchen sich an den Wänden emporzurichten, bis endlich die zunehmende Kohlensäureanhäufung das Bewusstsein trübt, die Kinder einschläfert; nur noch vereinzelt treten die asphyctischen Anfälle auf, und endlich befreit der Tod das Kind von seinen unsäglichen Qualen. Wer nur einmal einen solchen Kampf mit angesehen, wer diese armen Kinder in ihrer Verzweiflung beobachtet hat, der vergisst es nicht und wird mit allen Mitteln versuchen, das Aeusserste abzuwenden; darüber jedoch später. —

Neben der Diphtheritis führt in acuter Weise zur Asphyxie das sog. Glottisödem oder, besser gesagt, die Laryngitis oedematosa. Es handelt sich hier nicht um eine selbständige Krankheit, sondern um eine zu anderen Affectionen hinzutretende acute Erscheinung: der Name ist nicht gut gewählt, denn thatsächlich disponirt gerade die Glottis selbst gar nicht zu Oedemen, denn die Schleimhaut der Stimmbänder ist so kurzfaserig mit dem darunter liegenden Gewebe verbunden, dass eine eigentliche ödematöse Schwellung nur schwer entstehen kann; dies ist ein grosses Glück, denn sonst würde es fast bei jedem einfachen Catarrh zu Glottisödem mit seinen schweren Gefahren kommen. Beim Glottisödem handelt es sich um eine rasch zunehmende ödematöse Schwellung der in der Nähe der Glottis liegenden Gewebe, der Epiglottis, der aryepiglottischen Falten etc. Dass dadurch in ganz erheblicher Weise das Lumen des Larynx beengt wird, leuchtet klar ein. Primär tritt Glottisödem nur bei Menschen auf, welche an Krankheiten leiden, die an sich zu ödematösen Schwellungen tendiren, also bei Herzkrankheiten und Morbus Brightii. Im Verlauf derselben kann es leicht einmal zu acutem Glottisödem kommen. In den anderen Fällen tritt dasselbe erst secundär zu bereits bestehenden Kehlkopfaffectionen bzl. solchen Processen, die in der Nähe desselben sich abspielen. Als solche secundär zu Glottisödem führende, entzündliche Processe merken Sie sich folgende:

1. Die Perichondritis laryngea, eine, wie der Name sagt, an den Knorpeln des Kehlkopfes, besonders am Ringknorpel und den Giesskannenknorpeln haftende Entzündung, welche mit subchondralen Abscedirungen und in der Folge sehr häufig mit Knorpelnecrose einhergeht. Fast ausnahmslos ist die Perichondritis eine Späterkrankung bei schweren allgemeinen Infectionskrankheiten, z. B. beim Typhus, Scharlach, vor Allem aber bei Tuberculose.

2. Alle mit Abscessen einhergehenden phlegmonösen Entzündungen in der Nähe des Kehlkopfes: der Tonsillarabscess, die Mundbodenphlegmone etc. Von hier aus geht, wie schon früher gesagt, die collateral entzündliche Schwellung auf den Kehlkopf über.

Endlich 3. kann es auch im Verlauf aller der chronisch entzündlichen Processe, welche mit Geschwürsbildung complicirt sind, z. B. typhöser, luetischer, tuberculöser Ulceration, unter plötzlicher acuter Exacerbation, vielleicht in Folge einer acuten Abscedirung und Retention des Eiters zu acutem Glottisödem kommen. —

Man muss bei solchen Patienten stets auf die Möglichkeit dieser

acuten Gefahr vorbereitet sein, da mit ängstlicher Schnelligkeit die Asphyxie bei einem solchen Kranken zunimmt. Ich möchte Ihnen nun nicht rathen, wie dies von Einigen geschehen, die Behandlung des Glottisödems so vorzunehmen, dass Sie mit Hülfe des Kehlkopfspiegels versuchen, durch multiple Scarificationen der ödematös geschwellten Theile, die rasche Abschwellung zu erreichen. M. H.! Welcher Kranke wird, während er in Erstickungsgefahr schwebt, zur laryngoscopischen Untersuchung und endolaryngealen Operation ruhig halten? Es bleibt hier nur die Eröffnung der Luftwege unterhalb des Hindernisses das souveräne Mittel. —

Abgesehen von den genannten acuten, zu schwerer Asphyxie führenden Affectionen müssen wir anschliessend die anderen Ursachen noch näher kennen lernen, welche zu schweren Stenosenerscheinungen der Luftröhre führen können. — Sie erinnern sich, dass ich Ihnen schon bei Besprechung der Fracturen und Wunden des Kehlkopfes und der Trachea sagte, dass in Folge einer Dislocation der Fragmente, in Folge Herabfallens eines abgelösten Stückes Knorpel, dass in Folge ungünstiger Vernarbung der Wunde eine empfindliche Beengung des Raumes für den Durchtritt der Luft eintreten kann. Ebenso wie dort nach Wunden, so kann auch die Vernarbung der ulcerirenden Processe im Kehlkopf und in der Trachea die Strictur herbeiführen. In dieser Beziehung ist besonders die Syphilis mit ihren oft multiplen und weit ausgebreiteten Verschwärungen zu fürchten. Diese Stenosen bereiten sich langsam und allmälig vor. Ebenso verhält es sich mit den sog. Compressions-Stenosen in Folge Druckes von aussen. Am meisten sind hier Geschwülste der Schilddrüse zu fürchten: denn nicht nur, dass dieselben unmittelbar die Luftröhre zusammendrücken können, es kommt im Verlauf solcher Neubildungen zu einer eigenthümlichen Erweichung der Trachealknorpel und damit zu einer platten Formveränderung derselben, welche eine vollständige Verlegung des Lumens besonders begünstigt. Sehr selten sind es Geschwülste der Thymusdrüse, welche zur Compression der Trachea führen. Dagegen sind Lymphdrüsentumoren, insbesondere die malignen Lymphome, ferner Oesophaguscarcinome, Tumoren der Wirbelsäule, welche nach vorn zu gewachsen sind, ferner solche des Sternum, welche sich nach hinten ausgebreitet haben, vereinzelt auch kleine Abscedirungen am Halse, oder Aneurysmen als Ursachen einer Compressionsstenose der Trachea zu fürchten.

Während derartige Stenosen allmälig zur Entwickelung kommen, sind die Verschliessungen der Trachea bzl. des Larynx, welche durch das Hineingerathen von Fremdkörpern bedingt sind, ganz acut, plötzlich auftretende. Die Fremdkörper können in der Stimmritze stecken bleiben und dadurch den Zutritt der Luft ganz absperren, so dass, kommt nicht gleich Hülfe, der Mensch erstickt: oder sie gelangen in Folge ihrer Form und Kleinheit durch die Stimmritze in die Ausbuchtungen des Kehlkopfes und verursachen dadurch weniger acute Dyspnoe, als vielmer heftigen Schmerz, Hustenreiz, erst später in Folge der consecutiven Schwellung grössere Athemnoth. Gelangen sie aber in die Trachea, so können sie sich in einen Bronchus einkeilen — meist in den rechten, weil dieser unter stumpfem Winkel von der Trachea abgeht —, und einen ganzen Lungenflügel verstopfen, oder sie bleiben beweglich in der Trachea liegen: man kann dann oft deutlich ihr Hin- und Herbewegen hören. Fast immer sind es Kinder, welche mit Bohnen,

kleinen Knöpfen, Münzen gespielt haben, sie in den Mund genommen; bei einer plötzlichen Inspiration gelangt der Fremdkörper in den Kehlkopf bzl. die Trachea. Doch kann auch auf andere Weise ein Fremdkörper in die Trachea gelangen: Speisetheile beim Erbrechen, beim Niessen etc. Zuweilen bleiben solche Fremdkörper lange Zeit, Monate und Jahre lang unbemerkt liegen und rufen später unerwartet die Symptome eines acut entzündlichen Processes hervor. Nur selten gelingt es, den Fremdkörper mit Hülfe des Kehlkopfspiegels vom Munde aus zu extrahiren; dies kann nur dann geschehen und versucht werden, wenn derselbe oberhalb des Larynx liegen geblieben ist. In allen anderen Fällen ist es nöthig, von einer operativen Eröffnung der Luftwege aus, die Versuche zur Extraction zu machen.

M. H. Nachdem wir alle die Erkrankungen und Processe im Kehlkopfe und Trachea kennen gelernt haben, welche chirurgische Hülfe erheischen, wollen wir versuchen, im Allgemeinen die beste Behandlungsweise derselben festzustellen, um dann im Zusammenhang die Technik der einzelnen hier auszuführenden operativen Eingriffe zu besprechen.

In Betreff der Behandlung der gutartigen Kehlkopftumoren, also des polypösen und papillären Fibroms, ist unbedingt die endolaryngeale Methode der normale Weg, d. h. die Exstirpation des Tumors mit Hülfe des Laryngoscops vom Munde aus. Victor v. Bruns ist der Erste gewesen, der es mit Erfolg unternahm, einen Kehlkopfpolypen mittelst eigens dazu construirter gebogener Zangen etc. endolaryngeal zu entfernen. Seitdem ist die Methode in fast vollendeter Technik ausgebildet, aber es gehört auch eine durchaus speciell hierauf gerichtete Ausbildung dazu, so dass ich Ihnen nur rathen kann, jeden Fall von Kehlkopffibrom, welcher Ihnen nach Sitz und Art der Ausbreitung auf endolaryngealem Wege exstirpirbar erscheint, dem mit solchen Operationen durchaus Vertrauten zuzuweisen. Alles schickt sich eben nicht für Einen. Jedoch ist es nicht möglich, mit sicherem Erfolge jeden Kehlkopfpolypen endolaryngeal zu entfernen, zumal wenn er unterhalb der Glottis sitzt; ferner ist es häufig bei den mit breiter Unterfläche aufsitzenden papillären Fibromen nicht angängig, die endolaryngeale Methode zu versuchen; endlich aber rathe ich Ihnen, unter keinen Umständen den Versuch zu machen, einen malignen Tumor, sei er auch noch so klein, endolaryngeal zu entfernen. Wenn Sie sich vorstellen, wie schwer es gelingt, ein Carcinom an einer offen zur Schau liegenden, bequem zugänglichen Stelle radical zu entfernen, dann werden Sie nicht mehr daran denken, auf diesem immerhin unsicheren Wege, einen in der Entwickelung begriffenen carcinomatösen Tumor herauszuholen: dies ist halbe, unsichere Arbeit, ja, das ist beinahe unverantwortlich. Sind Sie fest überzeugt, dass Sie eine bösartige Geschwulst vor sich haben — um zur sicheren Diagnose zu kommen, rathe ich Ihnen, wie anderwärts, so auch hier wiederholt, endolaryngeal ein kleines Partikel der Geschwulst behufs microscopischer Untersuchung abzuschneiden —, dann verlieren Sie nicht die kostbare, unwiederbringliche Zeit mit Versuchen, den Tumor endolaryngeal zu entfernen, oder gar durch Cauterisation an einer Stelle einen scheinbaren Stillstand zu erzielen, sondern entschliessen Sie sich zu der einzig richtigen und allein Erfolg versprechenden Operation, d. i. der Exstirpation des Tumors nach vorhergegangener operativer Eröffnung des Larynx.

Diese Operation nennt man **Laryngofissur**, **Thyreotomie**; die Methode ist von **Langenbeck** angegeben und besteht darin, dass man in der Mittellinie die Cartilago thyreoidea, das Ligamentum conicum, die Cartilago cricoidea und die obersten Trachealringe spaltet. Letztere trennt man deshalb, um sofort eine Trachealtamponcanüle einzulegen, welche, wie Sie ja schon erfuhren, den Zweck hat, einerseits eine ruhige, ungestörte Respiration und Narcose zu garantiren, andererseits das Herabfliessen von Blut in die Bronchien zu verhindern. Diese Operation ist in der That technisch nicht schwierig; ist die Canüle eingelegt, so zieht man mit 2 scharfen Haken die Knorpelränder auseinander, spaltet event. noch vollständig die Schleimhaut und hat nun nahe und deutlich die Kehlkopfgebilde und den dort haftenden Tumor vor sich. Man kann nun ebenso sicher wie an irgend einer anderen Körperstelle den Tumor exstirpiren, die Blutung stillen, event. eine Naht anlegen; man nimmt die Haken ab, und fast ganz ohne weitere Hülfe legen sich zuweilen die Knorpelränder glatt aneinander, so dass eine Knorpelnaht nicht nöthig ist. Die Hautwunde schliesst man darüber lineär. Die Tamponcanüle bleibt die ersten 24 bis 36 Stunden nach der Operation liegen, um dann je nach den Umständen sofort ganz entfernt zu werden oder einer für die nächste Zeit einzulegenden einfachen Doppelcanüle Platz zu machen.

Aber auch *ohne* Tamponcanüle können Sie die Laryngofissur machen, wenn Sie nach **Rose** am herabhängenden Kopfe operiren. Handelt es sich um kleinere Geschwülste, nach deren Exstirpation Nachblutung nicht zu fürchten ist, dann gehen Sie folgendermaassen vor: in tiefer Narcose machen Sie den Hautschnitt, kurzum alle Eingriffe bis zur Eröffnung des Larynx bei gewöhnlicher Lage des Patienten; nun erst lassen Sie den Kopf tiefer lagern, spalten alsbald den Schildknorpel und exstirpiren die sich bequem präsentirende Geschwulst und stillen die Blutung. Steht letztere, so können Sie sofort die Knorpelwundränder vernähen. In dieser Weise habe ich vor Kurzem einen Mann mit breit aufsitzendem Polyp des rechten Stimmbandes operirt und war überrascht über die geringe Blutung und Leichtigkeit des Eingriffes.

In den seltenen Fällen, da die Tumoren (polypöse und papilläre) oben am Aditus ad laryngem oder an der Epiglottis sitzen, kann man nach Vorgang von v. **Langenbeck** anstatt der Laryngofissur die **Pharyngotomia subhyoidea** machen. Man legt einen Querschnitt durch die Haut parallel und entlang dem unteren Rande des Zungenbeins an: nach Spaltung der Haut, welche ebenso wie die späteren Schnitte zwischen zwei das Gewebe emporhaltenden Pincetten geschieht, trennt man die hier sich ausspannende Membrana obturatoria in ihrem mittleren Theile und kommt nun direct auf die Rückwand der Pharynx-Schleimhaut, dieselbe wird in der Mitte eingestochen und nach beiden Seiten mit der Scheere durchtrennt. M. H. Ich mache Sie dabei aufmerksam, dass Sie bei dem Vorgehen sich nicht verleiten lassen, schräg zu schneiden, wie dies leicht geschieht, sondern immer gerade (vertical in liegender Stellung) nach hinten. Nach Eröffnung der Schleimhaut liegt der Kehldeckel, die Zungenwurzel, die hintere Pharynxwand und der Kehlkopfeingang ausserordentlich bequem zu Tage, und können Sie mit grosser Ruhe und Leichtigkeit eine hier entwickelte Geschwulst exstirpiren. Natürlich machen sich diese Exstirpationen nur dann so leicht, wenn die Tumoren gutartig oder, wenn bösartig, noch nicht mit der Umgebun[illegible] verwachsen sind.

Für alle die Fälle jedoch, da es schon zu weiteren Zerstörungen gekommen ist, die Knorpel und das perilaryngeale Gewebe schon in den Tumor mit einbezogen sind, muss man eine Resection der erkrankten Partien machen, mit anderen Worten, es handelt sich dann um eine partielle oder totale Resection des Kehlkopfes. Die Ausdehnung der Geschwulst allein bestimmt die Grösse der Resection; für die Technik aber bleibt es gleichgültig, ob Sie den ganzen oder einen Theil des Kehlkopfes reseciren. Indicationen für die Kehlkopfresection können aber auch, ausser den malignen Tumoren, in einzelnen Fällen ausgedehnte primäre Tuberculose, ausgebreitete, hochgradige vernarbende Stenosen nach luetischen Ulcerationen abgeben. Die Vorbereitungen sind dieselben wie zur Laryngofissur. Hierbei kann ich Ihnen aus eigener Erfahrung sehr warm die Anwendung der Hahn-schen Tampon-Canüle, d. h. der mit jodoformirtem Pressschwamm umwickelten Canüle empfehlen.

Ich stelle Ihnen anheim, ob Sie, wie Manche anrathen und auch ich selbst gethan, zunächst die Tracheotomie einige Tage vorher machen wollen, damit der Kranke sich zunächst an die veränderte Athmung gewöhnen kann, oder ob Sie die Resection unmittelbar der Tracheotomie folgen lassen wollen. Ist die Tamponcanüle eingeführt und die Narcose gut eingeleitet, so spalten Sie zunächst nach oben, von der Tracheotomiewunde aus, den Schildknorpel in der Mittellinie und untersuchen aufs genaueste, wie weit sich die Neubildung erstreckt, d. h. ob Sie nur eine Hälfte oder den Kehlkopf total entfernen müssen. Nunmehr lösen Sie den Kehlkopf aussen ringsum mittelst der geschlossenen Cooper'schen Scheere oder dem Raspatorium von den umgebenden Weichtheilen ab. Am zweckmässigsten kam es mir, als ich eine totale Exstirpation machte, vor, zunächst unten den Kehlkopf im Ligamentum conicum ringsum abzutrennen; dadurch bekommt man eine gute Handhabe und kann sich mit Haken oder Zangen den Kehlkopf nach rechts oder links und oben ziehen, um ihn überall immer mehr auszulösen. Besonderer Vorsicht bedarf es dabei an der Hinterwand, wo sie mit der vorderen Oesophaguswand zusammenstösst. Ich glaube, m. H., dass es sich fast immer empfehlen dürfte, zumal bei Carcinomen, die mühsamen Ablösungen zu umgehen, sondern gleichzeitig die vordere Oesophaguswand so weit, als man den Larynx entfernt, auch mit fortzunehmen. Ist man mit der Exstirpation bis oben an die Grenze des Kranken gekommen, so schneidet man auch oben ringsum ab. Der Kehldeckel bleibt, wenn er unversehrt ist, verschont.

Die Prognose der Kehlkopfexstirpation ist bisher immerhin noch keine gute zu nennen. Sie ist bei gleicher Technik um so besser, je weniger ausgedehnt die Resection ist. Die Hauptgefahren derselben sind einerseits die, dass eine Fremdkörper-Pneumonie in Folge herabfliessenden Blutes oder Secretes eintreten kann, andererseits die des örtlichen Recidivs. Erstere haben wir namentlich in letzter Zeit, seitdem wir so vorsichtig mit der Tamponcanüle operiren, wesentlich herabgesetzt; die Gefahr des örtlichen Recidivs wird mit der Zeit auch wohl immer geringer werden, indem wir den Kranken früher zur Operation bewegen werden, also auch die Fälle von Anfang an mit besseren Aussichten auf radicalen Erfolg bekommen. —

Ueber die Nachbehandlung kann ich Ihnen nur sagen, dass Alles darauf ankommt, die Wunde möglichst aseptisch zu halten; sie

wird gründlich ausgespült, dann vollständig mit jodoformirter Gaze tamponirt; der Tampon kann 8 Tage und länger liegen bleiben. Die Tamponcanüle lässt man circa 24—30 Stunden in der Trachea, dann wird sie mit einer einfachen Canüle vertauscht. Während der ersten Zeit der Wundheilung muss natürlich der Patient künstlich mit der Schlundsonde ernährt werden. —

Man hat (Gussenbaur) auch Versuche gemacht, später nach Vernarbung der Wunde dem Kranken einen künstlichen Kehlkopf einzulegen; derselbe wird mit der dauernd vom Kranken zu tragenden Trachealcanüle verbunden: das Princip — die ganze Sache bedarf noch mancher Verbesserung — beruht darin, dass durch die Trachealcanüle, welche oben in ihrer Wand nach dem Kehldeckel hin ein Loch hat, eine zweite mit dem Arm nach oben nach dem Pharynx zu geschoben wird, in dieser ist ein Phonationsapparat (vibrirende Metallfeder u. A.) angebracht. Leider gestattet es unser Zweck und Raum nicht, detaillirter auf diese so interessante Operation und ihre Nachbehandlung einzugehen. Sie müssen sich, wenn Sie Genaueres ersehen wollen, unbedingt an die Monographien von Gussenbaur, Maass u. A. halten. Unserer Absicht ist genügt, wenn Sie die Hauptmomente und Principien kennen gelernt haben.

---

14. Vorlesung.

Chirurgie des Larynx und der Trachea.

Die **Tracheotomie.** Behring's Antitoxin, Heilserum. Indikationen, Wahl des Zeitpunktes zur Tracheotomie bei Diphtheritis. — Anatomisches, einzelne Arten der Tracheotomie; Allgemeines über die Technik. Vorbereitungen zur Operation. **Tracheotomia superior** bzl. **Cricotracheotomie.** Fehler und üble Zufälle während der Tracheotomie. **Tracheotomia inferior.** — **Nachbehandlung** nach Tracheotomie. **Prognose. Tubage** des **Larynx.**

M. H. Nachdem Sie des Oefteren von der Tracheotomie gehört haben, wollen wir uns jetzt genauer mit dieser Operation beschäftigen. Es giebt ausser derselben nur wenige operative Eingriffe, welche von so allgemeiner Bedeutung, von so sichtbarer, unmittelbarer Wirkung sind; daneben aber ist dieselbe so häufig indicirt und verlangt sofortige Ausführung, dass das Verlangen gerechtfertigt erscheint, dass jeder in der Praxis stehende Arzt ihre Technik so beherrscht, um sie gegebenen Falles auszuführen. Es ist ja zu hoffen, dass das in den letzten Monaten von Behring dargestellte und nunmehr auch käufliche Antitoxin bei dieser furchtbaren Krankheit eine vollständige Umwälzung unserer Ansichten über die Prognose derselben herbeiführen wird. Die Tracheotomie wird vielleicht seltener nöthig werden, immer aber werden Fälle — das lässt sich jetzt schon übersehen — übrig bleiben, bei denen der Luftröhrenschnitt das Heilmittel ist und bleibt.

Ueber die Geschichte dieser Operationen möchte ich Ihnen nach Albert Folgendes mittheilen: Sie wurde wahrscheinlich schon zu

Cicero's Zeiten gemacht. Asclepiades, ein römischer Arzt, hat dieselbe mit mehrfachem Erfolg ausgeführt, doch fand die Operation in der Folgezeit wenig Nachfolge. Erst Antyllus, dessen Name Ihnen von seiner Operationsmethode des Aneurysma bekannt ist, nahm sie wieder auf. Sie wurde nachher für lange Zeit verlassen und erst im 16. Jahrhundert allgemein anerkannt. Der Ruhm, die Operation eigentlich neu wieder erfunden zu haben, gebührt Fabricius ab Aquapendente, er stellte die Indicationen fest, führte anstatt des bis dahin geübten Querschnittes den Längsschnitt ein und gebrauchte zur Nachbehandlung Canülen. Immer mehr wurde in der Folgezeit der Kreis der Indicationen erweitert, es wurden besondere Instrumente zur Ausführung der Operation eingeführt, sog. Bronchotome. Unter den vielen Anhängern, welche sich die Operation im 18. und 19. Jahrhundert erwarb, müssen namentlich die Namen Bretonneau und Trousseau hervorgehoben werden, weil sie es vor Allem waren, welche die Indicationen der Operation im Verlaufe des Croups feststellten, welche genaue Untersuchungen über den Krankheitsprocess selbst machten und den Nachweis des practischen Erfolges der Operation lieferten. In unserer Zeit endlich, m. H., ist die Operation immer mehr Gemeingut der Aerzte geworden, die Indicationen zur Operation sind aufs genaueste fixirt, die Technik ist auf der Höhe der Vollkommenheit ausgebildet. Die Erfolge, die Bedeutung, die unabweisbare Forderung, dass die Operation jedem Arzte geläufig wird, machen es verständlich, wenn wir möglichst genau auf dieselbe eingehen.

Die Zwecke, welche wir mit der Eröffnung der Luftröhre erreichen, sind sehr mannigfache und sehr verschiedene. Am besten lassen sie sich wohl in folgende Gruppen zusammenfassen:

1. Man eröffnet die Luftröhre, um den Lungen Athmungsluft durch eine neue Oeffnung zuzuführen, weil der normale Weg ganz oder zum grössten Theil verlegt ist; die Gründe für diese Absperrung sind entweder herabgefallene Fremdkörper, oder eine Geschwulst, oder Glottisödem, oder Diphtheritis (sc. Croup), oder endlich nervöse Störungen, wie Krampf der Stimmritzenschliessmuskeln oder Lähmung der Stimmritzenerweiterungsmuskeln: die Oeffnung wird selbstverständlich central von dem Orte des Hindernisses angelegt.

2. Man eröffnet die Luftröhre, um sich von der Wunde aus einen Zugang zur Exstirpation eines Tumors oder Extraction eines Fremdkörpers, event. zur operativen Dilatation einer beengenden Strictur zu verschaffen.

3. Man eröffnet die Luftröhre, um an Ort und Stelle den erkrankten Kehlkopf und die Trachea therapeutisch angreifen zu können.

4. Endlich eröffnet man die Luftröhre als Voroperation behufs Ausführung anderer operativer Eingriffe, behufs Einleitung der Narcose und Tamponade zur Verhinderung des Herabfliessens von Blut und Wundsecret, z. B. bei Kieferresection, bei Kehlkopfexstirpation etc.

Der Zeitpunkt, wann man die Tracheotomie machen soll, ist nur bei der durch Diphtheritis und Croup bedingten Athemnoth ein unbestimmter, bei allen den anderen Indicationen ergiebt er sich von selbst. Was nun die Wahl des Momentes für die Tracheotomie im Verlaufe der Diphtheritis angeht, so ist leider, m. H., darüber noch viel unrichtige Anschauung verbreitet. Sie hörten bei Besprechung der Symptome der Diphtheritis, dass die Verengerung des Larynx und der

Luftröhre durch membranöse Auflagerungen bei Kindern, welche am häufigsten daran erkranken, relativ sehr frühzeitig eintritt, als Folge des unverhältnissmässig engen Lumens der kindlichen Trachea. Nun werden Sie immer wieder hören, dass man erst dann die Tracheotomie machen soll, wenn sich deutlich die Folgeerscheinungen der verringerten Athemluftzufuhr an den Inspirationen der Kinder ausprägen. Meist erst dann wird chirurgische Hülfe, wenn überhaupt, in Anspruch genommen, wenn das Kind schon aufs äusserste erschöpft, mit blaurothem Gesicht, mit hochgradigen inspiratorischen Einziehungen selbst dem Laien klar macht, dass die Gefahr am höchsten ist. M. H. Das ist bedauerlich und falsch, und daher sind auch die Erfolge der Operation wenig gute, weil immer zu lange gewartet wird, weil erst dann die Operation verlangt wird, wenn das Kind schon verloren ist. Dieser Standpunkt ist nicht anders als daraus zu erklären, dass man glaubt, die Tracheotomie sei ein letztes Hülfsmittel und berge in sich selbst als Operation Gefahren, vor denen man, wenn irgend angängig, das kranke Kind bewahren solle. Man spricht von Blutverlust, von Shock, von consecutiven Lungenentzündungen in Folge der Aufnahme zu kalter Luft, aber man vergisst dabei ganz, dass das Kind eben an einer tödtlichen Krankheit darniederliegt, dass, je früher ihm frische Luft geschafft wird, es desto leichter Kraft gewinnt, dem Angriff Stand zu halten; aber noch mehr, man vergisst ganz, dass, solange das Kind durch die krankhaft inficirten Wege seine Luft erhält, ebenso lange und ununterbrochen die Gefahr droht, dass die Luft von den inficirenden Stoffen selbst Partikel mit nach den noch gesunden Lungen herunterführen kann; dass durch die Tracheotomie die Möglichkeit, diese immerhin nicht gar zu gering anzuschlagende Gefahr zu vermeiden, aufs einfachste gegeben ist. Sobald die Luft durch die Trachealcanüle streicht, ist die Gelegenheit, dass durch die Athmungsluft Giftstoffe direct nach den Lungen importirt werden, ausgeschlossen. Dass aber die Tracheotomie, kunstgerecht ausgeführt, in sich keine grösseren Gefahren bietet als jeder andere operative Eingriff, dass man deshalb in Anbetracht der Grösse der indicirenden Gefahr diese wahrhaft kleinlich erscheinenden Einwürfe ganz vernachlässigen muss, darüber bedarf es wohl keiner weiteren Worte.

Was ergiebt sich nun aus diesen auf die Erfahrung vieler unserer besten Meister sich stützenden Anschauungen hinsichtlich der Wahl des Zeitpunktes der Tracheotomie bei Diphtheritis? Der principielle Rath, die Tracheotomie so früh wie möglich zu machen, d. h. sofort zu machen, sobald sich die ersten Erscheinungen der Raumbeengung des Larynx- und Trachea-Lumens durch membranöse entzündliche Auflagerungen zeigen, sobald die ersten Einziehungen beginnen. Ist es doch ganz gleichgültig, dass, wie Manche diesem Standpunkt vorwerfen, man bei diesem Princip ein oder das andere Mal eine Tracheotomie zuviel mache, z. B. in Fällen, da vielleicht auch ohne Operation das Kind durchgekommen wäre. So steht gar nicht die Frage; vielmehr muss man fragen: rettet man durch eine so früh gemachte Tracheotomie Kinder, die ohne den Eingriff gestorben wären? Und darauf ist mit einem unbedingten „Ja" zu antworten. In der Halle'schen Klinik ist nach solchen Grundsätzen, solange ich sie kenne, verfahren worden; allerdings kommen auch da leider nur selten die Kinder früh zur Operation, weil der Abusus herrscht, erst in dem Moment, wo äusserste Noth ist, das Kind der chirurgischen Station zu übergeben.

die Kinder werden meist halbtodt aus der Stadt der Klinik zugeführt. Es werden also Viele unter der denkbar ungünstigsten Prognose operirt, und trotz alledem, nachdem der Grundsatz befolgt wird, auch dann, wenn keine Hoffnung mehr auf Erfolg vorhanden, zu operiren, erreicht die Procentzahl der Heilungen bei Tracheotomie beinahe 50%. Um wie viel würde sich diese Zahl noch bessern, wenn es immer mehr allgemeine Ansicht der Aerzte würde, dass die Tracheotomie nicht als letztes Rettungsmittel anzusehen, sondern ein nicht hoch genug zu veranschlagendes, möglichst früh anzuwendendes therapeutisches Hülfsmittel ist. M. H. Deshalb ist es an Ihnen, sich diese Ueberzeugung zu verschaffen und mit derselben später in Ihrem Wirkungskreise zu arbeiten und zu nützen. Wenn Sie erst selbst einmal den Verzweiflungskampf und den Tod eines solch' armen Kindes beobachtet haben, und wenn Sie dann ein andermal sehen, wie rasch sich das Kind nach der Tracheotomie erholt, wie es sichtbar erleichtert, errettet ist, und Sie noch manche Kinder heil werden sehen, die verloren schienen, dann erst werden Sie verstehen, warum Fabricius ab Aquapendente in seiner Begeisterung den Arzt, der mit Erfolg einen Luftröhrenschnitt machte, dem Gottarzt Aesculap ähnlich preisen konnte. —

Wer aber Erfolge mit der Tracheotomie erringen will, der muss chirurgische Ruhe und Sicherheit mit vollendeter Technik und anatomischer Anschauung verbinden, denn es unterliegt keinem Zweifel, dass die Tracheotomie, welche oft kinderleicht ist, unter misslichen Verhältnissen die schwierigste werden kann. Also orientiren Sie sich, wo und wann Sie nur immer können, in der Klinik über die praktische Ausführung der Tracheotomie, prägen Sie sich genau die anatomischen Verhältnisse, die Technik und die während der Operation möglichen, unerwartet auftretenden Hindernisse, Zufälle etc. ein, um dann, wenn Sie selbst operiren sollen, nicht in peinlichste Verlegenheit zu gerathen und womöglich unter Ihren Händen ein Leben verlieren zu sehen, das Sie bei Sachkenntniss hätten retten können.

Ueber die anatomischen Verhältnisse dieser Gegend ist Folgendes zu sagen: Nachdem Sie die Haut von der vorderen Halsseite abpräparirt haben, sehen Sie, dass das Platysma myoides vorn nicht den Hals bedeckt, sondern dass hier die Fascia superficialis freiliegt. Ist diese durchtrennt, so gewahren Sie einen 1—1½ cm breiten, genau median liegenden helleren Streifen, die sog. Linea alba colli, welche nur von lockerem Zellgewebe gebildet ist und einige venöse Gefässe birgt. Dieselbe kommt dadurch zu Stande, dass die beiderseits an Trachea und Larynx herabziehenden Muskelbündel des Musc. sterno-hyoideus, darunter des sterno-thyreoideus und thyreo-hyoideus nicht in der Mittellinie zusammentreffen, sondern einen muskelfreien Raum, eben diese Linea alba, zwischen sich lassen. In demselben liegen, vertical emporsteigend, seitlich zwei kleine Venen, welche sich unten bogenförmig vereinigen und bei Croup in Folge der starken Stauung meist sehr geschwellt sind; ferner liegen etwas tiefer noch zwei Gefässe, die sog. Venae jugulares anteriores, jedoch ist deren Verlauf durchaus unregelmässig und atypisch. Auch diese communiciren höher oben durch einen Querast mit einander. Entfernt man die Gefässe und das lockere Zellgewebe der Linea alba, so sieht man nach Auseinanderziehen der Muskeln den Larynx und Trachea und Schilddrüse vor sich liegen (cfr. Fig. 52).

Die Schilddrüse besteht in der Hauptsache aus zwei Hauptseitenlappen, welche seitlich an der Trachea und dem Larynx bis zur Ring- und Schildknorpelhöhe emporsteigen; ferner aus dem beide verbindenden mittleren, meist wenig hohen Lappen, dem sog. Isthmus der Glandula thyreoidea; er ist ca. 2 cm hoch und erreicht mit seinem oberen Rande etwa den zweiten Trachealring. Häufig geht nun aber von demselben ein dritter Lappen, der sog. Processus pyramidalis, in der Mittellinie nach oben und kann hier bis zum Ring-, ja bis zum Schildknorpel reichen; oft liegt er nicht genau median, sondern leicht lateral. Dieser Schilddrüsenabschnitt ist es, welcher, wie Sie noch hören werden, zuweilen ein sehr übles Hinderniss bei Ausführung der Tracheotomie abgiebt. Die gesammte Schilddrüse ist durch ein festes Fascienblatt, welches oben und unten unmittelbar in die Bekleidung der Luftröhre übergeht, an letzterer befestigt, so dass es nothwendig ist, dieses durchzuschneiden, um die Schilddrüse von der Luftröhre abpräpariren zu können. Von der unteren Fläche der Schilddrüse sieht man am Isthmus einen Venenplexus, den sog. Plexus venosus infrathyreoideus, herabgehen, ebenso, doch nicht regelmässig, liegen in der lockeren Gewebslage oberhalb des Isthmus einige Venen, der Plexus suprathyreoideus; in dem unteren liegt die Arteria thyreoidea ima, während in dem oberen ebenfalls eine kleine Arterie, die Arteria crico-thyreoidea, ihren Verlauf nimmt. Im Allgemeinen sind alle diese Gefässe klein und trotz ihrer starken Schwellung bei Croup und Diphtheritis ihre Blutung als solche nicht gefährlich. Eine event. sehr gefährliche Anomalie ist die, dass die Arteria anonyma so hoch liegt, dass sie die Trachea unten bedeckt.


Fig. 52.

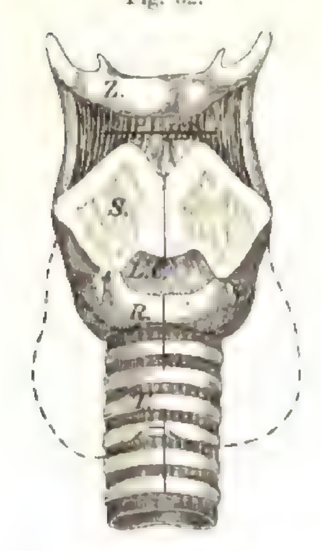


Fig. 52. Schematisches Bild des Larynx und oberer Trachea. *Z* Zungenbein. *L.HT.* Ligam. hyothyreoideum. *S* Schildknorpel. *LC* Lig. conicum. *R* Ringknorpel. *T* Trachea. ---- die Ansatzgrenze der Schilddrüse.

M. H. Wenn wir absehen von der Thyreotomie, also der Ihnen schon bekannten Spaltung des Kehlkopfes zur Exstirpation von Tumoren etc., welche Niemand zu dem Zweck, einer Asphyxie bei Croup etc. vorzubeugen, unternehmen wird, unterscheiden wir am besten zwei Arten des Luftröhrenschnittes: den sog. hohen und tiefen, die Tracheotomia superior und inferior. Die Grenzen zwischen beiden bildet der Isthmus der Schilddrüse; alle oberhalb desselben gemachten Tracheotomien nennt man obere, alle unterhalb desselben tiefe. Da man nun aber meist, um besseren Platz zu gewinnen, bei der oberen Tracheotomie nicht nur die Trachea, sondern auch den Ringknorpel spaltet, so nennt man speciell diese Art der Tracheotomia superior die Cricotracheotomie, die am häufigsten neben der tiefen ausgeführte Art. Roser hat einmal vorgeschlagen, ev. den Isthmus der Schilddrüse nach beiderseitiger Unterbindung zu durchschneiden und hier die Trachea zu eröffnen; diese Art bezeichnet man als Tracheo-

tomia media. Doch ist sie mit Recht nur ausnahmsweise geübt worden, da der geringe Vortheil, wenn überhaupt ein Vortheil erzielt wird, in zu ungleichem Verhältniss zu den grossen damit verbundenen technischen Schwierigkeiten und zu dem Zeitverlust steht. Endlich hat man noch eine andere Art vorgeschlagen, die ebenfalls nicht zur Ausführung gekommen ist, die sog. Crico-Desmotomie, d. h. also die Spaltung des den Schildknorpel mit dem Ringknorpel verbindenden Ligamentum conicum und des Ringknorpels. Auch diese Methode hat keinen Vortheil, ich erwähne sie Ihnen nur der Vollständigkeit halber.

Da wir jetzt, m. H., zur Besprechung der Technik der Tracheotomie übergehen, möchte ich vorerst bemerken, dass ich mich dabei stets von der Vorstellung leiten lasse, als wären wir im Begriff, ein an diphtheritischer Stenose leidendes Kind zu operiren; die Gründe hierfür liegen klar zu Tage; einmal werden die meisten Tracheotomien bei Kindern wegen Diphtheritis gemacht, dann aber sind die bzl. anatomischen Verhältnisse bei einem Kinde die ungünstigeren, endlich aber ist die Technik der Tracheotomie bei einem diphtheritisch kranken Kinde die weitaus schwierigste, so dass es also Ihnen, wenn Sie diese kennen gelernt haben, ein Leichtes ist, die Operation unter jedenfalls günstigeren Umständen zu machen. Beim Kinde, dessen kurzer Hals meist mit Unterhautfettgewebe bedeckt ist, ist das Operationsgebiet ein sehr beschränktes, die einzelnen jedenfalls deutlich zu unterscheidenden Gebilde sind sehr klein und liegen sehr dicht bei einander. Anders beim Erwachsenen: da ist fast immer leicht jeder einzelne Knorpeltheil palpirbar, alles ist grösser und weiter entfernt, das ganze Operationsterrain ein geräumigeres, so dass dort unter sonst gleichen Verhältnissen die Tracheotomie ganz ungeheuer erleichtert ist.

Die Vorbereitungen zur Operation sind leicht und rasch getroffen; man reinigt mit warmem Wasser und Seife die ganze vordere Halsseite und spült mit Carbol und Sublimatlösung ab. Ist Gefahr in Verzug, so reibt man rasch mit in Aether befeuchteter Watte die Haut ab und spült mit antiseptischer Lösung nach. Jetzt wird das Kind so gelagert, dass der Hals möglichst vorgewölbt vortritt; dazu legen Sie ein festes Rollkissen unter die Schultern, so dass der Kopf mit dem Hals nach hinten zurückfällt; dadurch erreichen Sie das möglichste Vortreten des Kehlkopfes und der Trachea; nicht dürfen Sie, wie vielfach irrthümlich geschieht, die Rolle unter den Hals legen, der ist beim Kinde viel zu kurz, und Sie beugen dadurch den Hals, anstatt nach hinten, nach vorn, das Kinn nähert sich der Brust und der Hals ist möglichst unzugänglich anstatt frei. Unter allen Umständen wird das Kind chloroformirt, selbst bei beängstigenden asphyctischen Symptomen; die Anästhesie ist ein zu bedeutendes Erleichterungsmittel bei der Operation, und die Zeit, welche scheinbar durch die Einleitung der Narcose verloren geht, bringt sich hundertfach nachher durch die Ruhe und Sicherheit, welche die Narcose erlaubt, ein. Die Gefahr, dass durch das Chloroform die Kohlensäureasphyxie vermehrt werde, besteht nicht, wie tausendfache Erfahrung lehrt. Nur dann, wenn das Kind schon in extremis durch grosse Kohlensäureansammlung anästhetisch ist, kann man das Chloroform entbehren.

Ist das Kind chloroformirt, so ist das Erste, dass Sie sich über die Lage der einzelnen Theile orientiren; hierbei kann ich Ihnen aus eigener Erfahrung sagen, dass sie selbst bei kleinsten und fetten Kin-

dern immer zwei Punkte deutlich durchfühlen können, das ist das Zungenbein und der vordere Rand des Ringknorpels. Sie gehen leicht streichend am Halse von unten in die Höhe und fühlen zunächst einen vorspringenden harten Theil, den Ringknorpel, dann etwa zwei Querfinger breit darüber fühlen Sie das Zungenbein.

Hüten Sie sich vor dem unseligen und häufigen Irrthum, den unten vorspringenden Theil für den oberen Rand des Schildknorpels, die Incisur zu halten, wie dies so natürlich ist, da ja beim Erwachsenen gerade dieser Theil deutlich sichtbar vorspringt. Beim Kinde ist das nicht der Fall.

Haben Sie diese Punkte, so machen Sie den Hautschnitt möglichst lang und unbedingt ganz genau in der Mittellinie; denn ein schiefer Schnitt kann unsägliche Schwierigkeiten bereiten. Ich kann nur völlig dem Rath Koenig's beistimmen, der dahin geht, durch einen Blaustift sich die Mittellinie vorzuzeichnen. Den Hautschnitt legen Sie am besten so, dass Sie und ihr Assistent mit je einer Pincette die Haut emporheben und die emporgehobene Falte spalten; er beginnt unterhalb des Zungenbeins und geht bis zwei Finger breit über das Jugulum. In gleicher Weise gehen Sie, immer das zwischen den Pincetten aufgehobene Gewebe trennend, vor, während die Ränder mit Haken auseinandergezogen werden. Dabei wird jedes sichtbare Gefäss doppelt unterbunden und dann erst durchschnitten; ist es schon verletzt, so wird sofort ein Schieber angelegt. Nachdem Sie oben wie unten die Fascie durchtrennt haben, kommen Sie bei normalem Verhalten der Schilddrüse sehr bald so weit, dass Sie deutlich die weisse Vorderfläche des Ringknorpels durchschimmern sehen; unterhalb desselben wölbt sich als dunkel- braunrother Wulst die Schilddrüse vor; doch durchaus nicht immer ist sie deutlich markirt und geht oft unbemerkt, allmälig auf die Trachea über. Diesen oberen Rand der Schilddrüse zu erkennen, ist eins der wichtigsten Momente bei der Tracheotomia superior. Denn unter keinen Umständen darf sie verletzt werden, weil ihr blutreiches Gewebe zu einer kaum stillbaren, das ganze Operationsgebiet verdeckenden Blutung führt. Die Verletzung der Schilddrüse muss als grober Kunstfehler angesehen werden; ist er Ihnen aber passirt, so müssen Sie auf das peinlichste die Blutung zu stillen suchen, keinesfalls etwa sich durch das dyspnoïsche Athmen des Kindes, die Sorge, dass das Kind ersticken könne etc., beunruhigen oder womöglich verführen lassen, die Operation ohne Stillung der Blutung fortzusetzen. Geht es nicht durch Fassen mit Schiebern und Unterbindung, so müssen Sie den Paquelin zu Hülfe nehmen oder zu umstechen suchen.

Haben Sie die Schilddrüse deutlich erkannt, so machen Sie am oberen Rande einen queren Einschnitt in die von der Trachea auf die Drüse übergehende Membran; dadurch wird es aufs einfachste ermöglicht, nun die Schilddrüse stumpf, z. B. mit dem Scalpellstiel oder der geschlossenen Cooper'schen Scheere, nach abwärts zu schieben, soweit man will, so dass bald die 3—4 ersten Trachealringe hellweiss frei liegen. Man nennt diesen ablösenden Querschnitt den Bose-Müller'schen Schnitt, da beide Autoren sich um den Vorrang, ihn zuerst angegeben zu haben, streiten. Derselbe ist in der That eine ausserordentliche Erleichterung, und möchte ich ihn bei der Cricotracheotomie nicht entbehren. Wie schon gesagt, zieht aber zuweilen ein mittlerer

Fortsatz der Schilddrüse an der Vorderfläche der Trachea nach oben, manchmal auch reicht der Isthmus mit seinem oberen Rand bis zur Cartilago cricoidea und höher. Darauf müssen Sie immer vorbereitet sein und bei dem disseeirenden Vorgehen Acht haben. Hindert ein solcher vorlagernder Schilddrüsenlappen die freie Aussicht auf die Trachea etc., so müssen Sie eben in derselben Weise seine Ablösung bewirken und stumpf den Lappen nach unten oder nach der Seite verziehen lassen, oder aber sofort zur Tracheotomia inferior übergehen.

Nunmehr ist es so weit, den Einschnitt in die Trachea, den eigentlichen Luftröhrenschnitt zu machen. Ich wiederhole Ihnen noch einmal, die Knorpelflächen des Ringknorpels und der 2—3 ersten Trachealringe müssen vollkommen frei vor Ihnen liegen, jede auch nur minimale Blutung muss gestillt sein. Sie setzen jetzt den feinen einzinkigen Haken in das Ligamentum conicum, das Verbindungsband zwischen Cartilago thyreoidea und cricoidea, ein und zwar am unteren Rand des Schildknorpels, geben das Häkchen dem oberhalb des Kopfes stehenden Assistenten, welcher, ihn in der Mittellinie haltend, unbeweglich damit Kehlkopf und Trachea fixirt; denn ohne dieses bewegt sich in Folge der Dyspnoë der Kehlkopf etc. rasch auf- und abwärts und macht einen sicheren Einschnitt unmöglich. Ist also die Trachea fixirt, so stechen Sie das Messer oberhalb der Cartilago cricoidea ein und durchschneiden die letztere und die beiden oberen Trachealringe; sofort werden beiderseits die Knorpelwundränder mit ganz kleinen, feinsten Häkchen auseinandergezogen, und die unter schlürfendem Geräusch eintretende Luft zeigt Ihnen an, dass die Oeffnung hergestellt ist.

Fast immer folgt nun beim Kinde ein apnoïscher Zustand, der $^1/_2$, ja 1 ganze Minute anhalten und dem Unerfahrenen Sorge machen kann: das Kind, das bis dahin unruhig rasch geathmet hatte, liegt plötzlich ruhig, athemlos da; erst nach einer langen Pause beginnt die Respiration wieder. Diese Apnoë erklärt sich sehr einfach daraus, dass der Sauerstoffhunger des Kindes, das bis dahin sich mit minimalen Mengen Luft begnügen musste, durch die ersten tiefen und unverhältnissmässig reichlichen Inspirationen durch die Luftröhrenwunde vollauf gesättigt ist, und erst nach verhältnissmässig langer Zeit veranlasst die Kohlensäureansammlung das Athemcentrum zur Auslösung einer neuen Inspiration. Aus der gut auseinandergehaltenen Wunde werden nun meist unmittelbar nachher oder auch noch später ganze Stücke diphtheritisch-croupöser Membranen, ja zuweilen ganze Abgüsse eines Bronchus mit seinen Aesten ausgeworfen; es ist zweckmässig, dieses Auswerfen vorübergehen zu lassen, im Nothfalle kann man, d. h. wenn dieselben deutlich die Wunde verstopfen — sie flottiren dann sichtbar hin und her — sie auch mechanisch durch Aspiration mit einem eingeführten Nélaton'schen Katheter entfernen, ehe man nun die bereit gehaltene Canüle einführt.

Wenn irgend möglich, benutzt man die Doppelcanülen nach Luer; man hat für die verschiedenen Alter verschiedene Grössen; sie bestehen aus zwei ineinander passenden gebogenen Röhren. Die äussere stärkere ist beweglich mit einem kleinen Schilde, einer ovalen Platte verbunden, welche zwei Oesen zur Befestigung am Halse mittels eines umzulegenden Bandes hat; die innere steckt in der äusseren und ist durch einen Haken leicht in derselben zu befestigen und ebenso leicht durch Umdrehen des Hakens zu lösen und herauszu-

ziehen. Sogleich nach Einführung der Canüle werden alle Haken durch starkes Senken des Griffes herausgenommen und die Canüle mit einem Band am Halse befestigt. Die Wunde wird mit feuchter Watte abgetupft und unten wie oben, soweit möglich, durch die Naht geschlossen. Auf die Oeffnung der Canüle lasse ich einen möglichst weitporigen, kleinen, in Carbol oder Salicyllösung angefeuchteten Schwamm oder feuchte Gaze binden, welcher oft gewechselt wird; derselbe lässt genügend Luft durchtreten und filtrirt sie dabei von ihren körperlichen Elementen. Das Kind wird nun in ein Zimmer gebracht, dessen Luft möglichst feuchtwarm gehalten wird.

Bevor ich Ihnen, m. H., die Tracheotomia inferior und die Principien der Nachbehandlung der Tracheotomie auseinandersetze, muss ich Sie noch mit einigen Fehlern und üblen Zufällen bekannt machen, wie sie sich im Verlauf der Tracheotomie ereignen können. Den gröbsten Fehler habe ich Ihnen schon genannt, d. i. die Verletzung der Schilddrüse; bei Aufmerksamkeit und Ruhe ist er immer zu umgehen. Ferner sagte ich Ihnen, dass unter allen Umständen die Blutung gestillt sein muss, bevor die Luftröhre eröffnet wird. Allerdings ist ja nicht zu leugnen, dass zuweilen eine Tracheotomie auch gelingt, wenn die Blutung nicht gestillt ist, indem die starke venöse Blutung oft sehr rasch sistirt, wenn durch Eröffnung der Luftröhre die Stauung in den Venen aufhört. Doch ich kann Ihnen durchaus widerrathen, sich darauf zu verlassen: denn dies ist nicht regelmässig der Fall. Das Kind kann in die grösste Erstickungsgefahr kommen und in der That ersticken, wenn, wie dies dann leicht geschieht, mit den ersten tiefen Inspirationen auch das Blut in die Trachea und in die Bronchien hereingezogen wird und womöglich den grössten Theil der Luftwege ausfüllt. Es bleibt Ihnen dann nichts Anderes übrig, als sofort einen elastischen Catheter, am besten einen Nélaton'schen, durch die Wunde in die Trachea einzuführen und mit dem Munde das Blut aus der Luftröhre zu aspiriren. Doch gelingt dies auch nicht immer, und das Kind stirbt unter Ihren Händen an einem Fehler, der jedenfalls zu umgehen war. Gegen eine mögliche Verletzung und Blutung aus der Schilddrüse während des Einschneidens der Luftröhre schützen Sie sich aufs vollkommenste, wenn Sie, wie dies allgemein üblich, die abgelöste und heruntergezogene Schilddrüse mit einem breiten Lidhalter zurückhalten lassen.

Gar nicht selten ereignet es sich, dass, trotzdem die Luftröhre eröffnet ist, die Athmung durch die Wunde sich gar nicht oder nur sehr unvollkommen einstellt. Dies kommt daher, dass in dem Moment des Einschneidens sich die Schleimhaut der Trachea ablöst, so dass dieselbe gar nicht oder nur unvollkommen durchschnitten wird. Noch öfter aber passirt es, dass sich die Croupmembran ablöst und also trotz Eröffnung der Luftröhre keine Respiration durch die Wunde sich einstellen kann. Manchmal auch wird erst bei Einführung der Canüle diese Ablösung der Schleimhaut, sog. Décollement, bewirkt, und während bis dahin die Athmung glatt von Statten ging, hört dieselbe nach Einlegen der Canüle ganz auf, weil die Canüle nicht frei im Lumen der Trachea liegt, sondern zwischen Schleimhaut und Luftröhrenwand steckt. Sobald Sie also bemerken, dass die Athmung nicht regelmässig vor sich geht, so müssen Sie sofort die Canüle wieder entfernen, aber vorher auch die feinen Wundhaken wieder einsetzen, weil es nachher oft

Schwierigkeiten macht, die sich elastisch zusammenlegenden Wundränder zu finden und auseinander zu ziehen. Nun sehen Sie genau in die Wunde hinein, ev. mit einem Beleuchtungsspiegel, und werden ev. bemerken, dass die abgelöste Schleimhaut in der Wunde hin und her flottirt, entweder gar nicht durchschnitten ist oder nur ein feines Loch zeigt. Sie fixiren die Schleimhaut mit einer Pincette und schneiden sie mit Messer bzl. Scheere vollends durch; dann ziehen Sie die Schleimhautwundränder gut auseinander und legen aufs Neue die Canüle ein. M. H., hier gilt es oft, Ruhe und Sicherheit zu zeigen. Während dieser Zufall durchaus in den Verhältnissen begründet ist, sind folgende Irrthümer als grobe Fehler zu bezeichnen: Man hat die Canüle zwischen äusserer Bekleidung oder Perichondrium der Luftröhre und Luftröhrenwand selbst hineingesteckt, nachdem man entweder die Luftröhre eröffnet hatte oder dies gar nicht einmal geschehen war; man hat gleichzeitig die hintere Trachealwand und die Speiseröhrenwand eröffnet und die Canüle in den Oesophagus eingelegt. Trotzdem Ihnen diese Irrthümer ungeheuerlich erscheinen, trotzdem sind sie wahrhaft passirt und manchmal erst auf dem Sectionstisch aufgedeckt worden. Dass dabei schlechte Assistenz, schlechte Beleuchtung, Unruhe des Kindes, Unruhe und Unsicherheit des Operateurs vereinigt mitwirken, ist wohl möglich, aber alles dieses kann die genannten Fehler keineswegs entschuldigen.

Was nun die Tracheotomia inferior angeht, so wird dieselbe, wie gesagt, von vielen Chirurgen grundsätzlich gemacht und der Crico-Tracheotomie vorgezogen. Der Schnitt beginnt von der Mitte der Schilddrüse und geht bis über den Rand des Sternum heraus genau in der Mittellinie. Nach Durchtrennung der Haut geht man in derselben Weise präparirend, wie oben, vor; die Venae jugulares anteriores, welche in dem Zellgewebe liegen, werden möglichst geschont oder, liegen sie im Wege, mit Schiebern gefasst und doppelt unterbunden. Allmälig dringt man zwischen den Muskeln, welche auseinandergezogen werden, in die Tiefe. Man sieht nun am unteren Rand der Schilddrüse meist eine gespannte Membran, die sog. Lamina profunda, welche emporgehoben, eröffnet und dann mit der Hohlsonde nach unten der Länge nach gespalten wird. Jetzt überzeugt man sich, ob etwa in der Tiefe auf der Trachea ein pulsirendes Gefäss liegt; man legt stumpfe Haken beiderseits ein und zieht die Wunde gut auseinander, oft kann man in dem lockeren Zellgewebe stumpf zwischen zwei Pincetten vorgehen, allmälig das Gewebe zerreissen und so ohne die Spur einer Blutung die Trachea blosslegen. Immerhin ist dieser Act nicht ganz leicht, zumal ja im Vergleich zur Tracheotomia superior hier die Trachea viel tiefer liegt. Ist die Luftröhre freigelegt, so wird der untere Rand der Schilddrüse nach oben gezogen, ebenso werden mittels des eingeführten Fingers ev. eines stumpfen, breiten Hakens die Gefässe unten geschützt, die Trachea durch einen möglichst oben eingesetzten einzinkigen, scharfen Haken fixirt und nun in der Längsrichtung je nach Bedürfniss mehrere Luftröhrenringe gespalten. Die übrigen Manipulationen sind dieselben wie bei der Tracheotomia superior.

In letzterer Zeit habe ich mich einmal gezwungen gesehen, nach Freilegung des Ringknorpels zur unteren Tracheotomie überzugehen, weil die Schilddrüse so abnorm hoch und fest auf dem Ringknorpel gelagert war, dass sie sich nicht, wie sonst, ablösen liess. Ich muss gestehen, dass

ich in ähnlichen Fällen jetzt immer die tiefe Tracheotomie machen werde; denn in der That ist ihre Ausführung nach Durchtrennung der Lamina profunda doch ausserordentlich leicht und ohne Blutungsgefahr.

Die Vortheile der Tracheotomia superior liegen auf der Hand: Ist die obere Trachea frei, d. h. bedeckt sie nicht ein mittlerer Schilddrüsenlappen, so ist dieselbe vorzüglich; der Kehlkopf wird geschont; man kann von der Wunde aus leicht einen in der Stimmritze liegenden Fremdkörper entfernen. Der Schildkorpel bietet ein vorzügliches Orientirungsmittel. Die Nachtheile beruhen in dem Verhalten der Schilddrüse; denn es ist einerseits nicht immer leicht, sie zu erkennen, also die Verletzung möglich, dann aber erfordert sie immerhin sehr sorgfältiges Präpariren, um sie aus dem Wege zu schaffen. Die Tracheotomia inferior ist namentlich bei Kindern von grossem Vortheil, weil die Schilddrüse keinesfalls hinderlich ist und es oft ohne jegliche Blutung möglich ist, die Luftröhre zu erreichen. Dagegen ist bei Erwachsenen die tiefere Lage der Trachea sehr hinderlich, abgesehen davon, dass auch dann die Venen stärker ausgeprägt sind und oft die Schilddrüse nach unten vergrössert ist. Man kann also bei Kindern beide Methoden als gleich gut ansprechen, dagegen im Allgemeinen der Tracheotomia superior bei Erwachsenen den Vorzug geben. Allerdings wird man auch bei Erwachsenen, z. B. wenn ein Fremdkörper tief unten in der Trachea liegt, die Tracheotomia inferior nicht umgehen können.

Welche Art man aber gewählt haben mag, die **Nachbehandlung** ist dieselbe und muss mit grosser Sachkenntniss geleitet werden, da während ihres Verlaufes mancherlei Ereignisse auftreten können, welche das Leben des eben erst geretteten Kindes wieder in Gefahr bringen. Es ist daher das Beste und auch in grösseren Städten mit guten Krankenhäusern Sitte, die Kinder zur Tracheotomie und Nachbehandlung in die Anstalt zu bringen und dort bis zur Heilung zu belassen. Geht dies nicht an, so muss unbedingt, will man nicht den ganzen Erfolg aufs Spiel setzen, im Privathause eine mit allen Maassregeln und Zufällen, welche nach Tracheotomie vorkommen, wohlvertraute Wärterin fortgesetzt thätig sein. Ich sagte Ihnen schon, dass man stets für feuchte Wärme im Zimmer zu sorgen hat, am besten so, dass man einen Dampfspray in Pausen in der Nähe des Bettes arbeiten lässt. Als Flüssigkeit benutzen Sie mit Vortheil Kalkwasser, 2% Milchsäurelösung (**Küster**, **Koenig**), abwechselnd mit einem leichten Antisepticum, 3% Borsäure, 2% Salicylsäure. Dadurch bleibt die Trachea möglichst feucht, und es bilden sich nicht so früh und so häufig trockene Borken, Krusten, die theils vom Bronchialschleim, theils aber vom Wundsecret herrühren. Mit Vorliebe setzen sich diese **Borken** unten an der Stelle, wo die Canüle in der Trachea endet, an und können mit der Zeit die Oeffnung der Canüle ganz verlegen, so dass bei mangelnder Pflege ein schwerer asphyctischer Anfall die Folge ist. Deshalb ist es Regel, dass die Wärterin von Zeit zu Zeit die innere Canüle herauszieht — da zeigt sich der ausgezeichnete Vortheil der Doppelcanüle, denn ohne jede Irritation der Wunde und des Patienten kann die innere Röhre aufs leichteste entfernt werden, während die äussere unbewegt liegen bleibt und die Athmung vermittelt — und sorgfältig von Schleim, Secret reinigt und dann wieder einlegt. Bilden sich trotzdem starke Borken oder ist die Reinigung vernachlässigt, so bleibt nichts Anderes übrig, als die Trachea selbst

zu reinigen. Hierzu ist unbedingt nothwendig, auch die äussere Canüle zu entfernen. Dies darf in den ersten Tagen nach der Operation nur so geschehen, dass Sie vor Herausnahme der Canüle mit zwei Häkchen die Wundränder der Trachea auseinanderziehen lassen; denn gerade in der ersten Zeit, da die Wunde noch nicht canalförmig geworden ist, haben die Trachealringe die Neigung, sich bald aneinanderzulegen, und dann ist es oft mit ungeheuren Schwierigkeiten verbunden, die Wunde zu finden und die Ränder behufs Einführung der Canüle auseinanderzuziehen. Ist die Canüle entfernt und die Wundöffnung gesichert, so sucht man die Borken durch Einführen einer Feder zu lösen und durch den danach regelmässig folgenden Hustenstoss auswerfen zu lassen.

Doch, m. H., sehr oft sind die Borken so fest, so zäh und hart, dass es auf diese Weise gar nicht gelingt; dann müssen Sie den von W. Roser angegebenen Ring benutzen. An einer biegsamen, dünnen Sonde ist ein kleiner Ring befestigt; denselben führen Sie mit der Sonde in die Trachea ein und bald stossen Sie auf das Hinderniss; Sie suchen nun durch vorsichtiges Drehen ganz wie mit einem Korkzieher den Pfropfen, so hier die Borkenbildung zu durchdringen und durch Zug die Massen herauszubefördern.

In anderen Fällen kommen Sie mit der Einführung eines elastischen Katheters aus; ich bin überhaupt noch nicht in der Lage gewesen, mich eines anderen Instrumentes bedienen zu müssen. Damit können Sie ohne jede Schädigung die Borke lösen; besonders aber in den Fällen, da sich massenhaft schleimiges Secret unten in der Trachea ansammelt, welches das Kind auszuwerfen nicht im Stande ist und daher zu asphyctischen Zuständen führt, ist der Katheter ein unentbehrliches Werkzeug. Sind die Hustenstösse zu schwach und befördern sie nicht genügend Schleim und Membranen heraus, nun, m. H., so muss man eben selbst mit Hülfe des elastischen Katheters das Secret aussaugen, wenn Gefahr im Verzuge ist. Dass man dies, wenn möglich, umgehen wird, da man sich ja unmittelbar der Gefahr einer Infection aussetzt, ist selbstredend; wenn aber die Sache eilt, so ist es Pflicht des gewissenhaften Arztes, dessen Leben ja täglich oft ebenso nahe, nur nicht so allgemein sichtbar, gefährdet ist. Die Aspiration mit einer Wundspritze ist natürlich auch möglich, aber durchaus nicht so wirksam. Auch durch directes, häufig wiederholtes Einträufeln von Wässern, wie Salicyllösung etc., kann man versuchen, die Krusten zur Lösung zu bringen.

Da die Borkenbildungen und ihre Folgen jeder Zeit und zuweilen ganz plötzlich auftreten, so muss die Wärterin mit dem Herausnehmen der inneren Canüle vertraut sein, sie muss aufs strengste auf die Nothwendigkeit häufiger Reinigung derselben aufmerksam gemacht werden; sie muss strengsten Befehl haben, sobald sie bemerkt, dass trotz Reinigung der inneren Canüle die Dyspnoë nicht ab-, sondern eher zunimmt, sofort den Arzt rufen zu lassen; denn ich kann Ihnen nicht rathen, der Wärterin die Herausnahme der äusseren Canüle etc. zu gestatten. So nahe Hülfe muss aber stets da sein, und deshalb ist die Nachbehandlung im Krankenhause, wo jederzeit ärztliche Hülfe zur Hand ist, die einzig richtige. Ich wenigstens würde es niemals unternehmen, im Privathause ein tracheotomirtes Kind nachzubehandeln, sei es denn, dass mein Assistent stets dort in der

Nähe sich aufhält. M. H. Wenn Sie, wie ich in den ersten Tagen meiner Assistentenzeit, es erlebt hätten, dass ein tracheotomirtes Kind starb, weil die Wärterin vorwitzig bei solcher Asphyxie selbst ungeheissen die äussere Canüle entfernte, nachher nicht mehr die Canüle einlegen konnte und das Kind ersticken liess, dann würden Sie von der Nothwendigkeit solcher Maassregeln überzeugt werden.

Eine andere Gefahr, welche dem tracheotomirten Kinde droht, sind die Trachealgeschwüre, welche grösstentheils durch stetigen Druck der Canüle erzeugt sind. Sie sitzen daher mit Vorliebe an den Stellen, an denen die Canüle häufig anstösst oder anliegt, d. i. einmal in der Höhe des unteren Randes der Canüle und zwar an der Hinterwand der Trachea, und ferner oben an der Vorderwand, wo die Concavität der Canüle aufliegt. Diese Geschwüre, namentlich die ersteren, sind seltener geworden, seitdem man sich allgemein der Canüle mit beweglichem Schild bedient; denn dadurch ist der bei festsitzendem Schilde ununterbrochene Druck des freien Randes der Canüle auf die Trachealschleimhaut beseitigt. Abgesehen davon, dass diese Ulcerationen zu Granulations- und Borkenbildung tendiren, ist die Hauptgefahr derselben eine Blutung. Ohne dass ein grösseres Gefäss verletzt ist, können dieselben sehr heftig werden, und das herabfliessende Blut kann rasch einen grossen Theil der Luftröhre und Bronchien ausfüllen; es ist also auch da Gefahr in Verzug. Man entfernt sofort die Canüle, nachdem die Wundränder auseinandergehalten sind, und wenn nun nicht durch Hustenstösse das Blut bald herausgeworfen wird, so führt man den elastischen Catheter ein und zieht rasch damit das Blut aus; sind doch schon tödtliche Blutungen nach solchen Trachealgeschwüren beobachtet worden. Aber noch häufiger werden die Ulcerationen durch begleitende Schleimhautschwellungen und Granulationsbildung gefährlich; denn dadurch wird bei der schon vorhandenen Enge des Lumens an und für sich geradezu der Athmungsweg verlegt. In solchen Fällen ist das beste und sicherste Mittel, eine andere Canüle einzulegen, so dass die kranke Stelle unberührt bleibt und heilen kann; man wird eine längere dünne Canüle dann wählen, wenn die locale Schwellung das Hinderniss bedingte, so dass nun die Canüle erst jenseits desselben sich öffnet, event. die Granulationen wegkratzen.

Ich habe mich einmal veranlasst gesehen, um eine mehrmals wiederkehrende Blutung nach einem grösseren Trachealgeschwür definitiv zum Stillstand zu bringen, eine ganz lange dünne Canüle einzulegen, um welche ich jodoformirte Gaze und Watte gewickelt hatte; durch solche Tamponade gelang es, die Blutung definitiv zu stillen.

Aber auch ohne dass es zur Ulceration gekommen ist, können Blutungen im Verlaufe der Heilung einer Tracheotomie eintreten. Lungenblutungen können wir nicht beherrschen; aber es kommt, wenn auch selten, zur Arrosion eines arteriellen Gefässes, z. B. der Art. thyreoidea bei der Tracheotomia inferior. Bei Blutungen aus der ersteren kann nur die Ligatur in Frage kommen. — Eine sehr unbequeme Zugabe ist die, dass die Kinder häufig nach der Tracheotomie nicht schlucken können, sondern die Speisen entweder wieder durch die Nase heraus oder in die Trachea laufen. Entweder beruht dies darauf, dass die Schlundmuskeln durch die diphtheritische Infiltration

functionsunfähig geworden sind — dahin gehören die Fälle, in denen unmittelbar nach der Operation oder sogar schon vor derselben das Deglutitionshinderniss eintritt, oder aber es handelt sich in späterer Zeit um echte diphtheritische Lähmungen der betreffenden Muskeln. Solange diese Störungen anhalten, muss natürlicher Weise die Ernährung mittels der langhalsigen Flasche oder mittels der Schlundsonde geschehen.

Hat das Kind alle diese Gefahren bestanden, ist der diphtheritische Process abgeheilt, dann ist Zeit, dass man die Canüle dauernd entfernt. Grundsatz bleibt, die Canüle so früh wie möglich zu entfernen. Hat man wegen eines Fremdkörpers operirt, so braucht man überhaupt keine Canüle einzulegen; hat man von der Tracheotomiewunde einen Stimmbändertumor entfernt, so wartet man nur 2—3 Tage ab, also so lange, bis keine Blutung etc. mehr eintritt, und entfernt dann die Canüle. Anders bei der Diphtheritis; hier kann sie erst dann herausgenommen werden, wenn der Process abgelaufen ist, wenn weder Druckgeschwüre noch locale Schwellungen, noch Granulationsgewebe ein Hinderniss abgeben. Bei normalem, nicht complicirtem Verlauf kann man meist am 6.—8. Tage nach der Operation die Canüle dauernd weglassen. Doch muss man während der nächsten Zeit immer noch auf einen dyspnoïschen Anfall gefasst sein. Man geht am besten so vor, dass man zuerst am Tage die Canüle einige Stunden entfernt, dabei die Wunde unverbunden lässt. In dem Grade wie sich die Wunde schliesst — und dies geschieht oft im Verlauf von wenigen Stunden —, in dem Grade ist das Kind gezwungen, durch den Kehlkopf zu athmen; zuweilen geht dies überraschend glatt; oft allerdings ist diese Zeit durch plötzliche asphyctische Anfälle gestört. Nachdem das Kind schon stundenlang normal geathmet hatte, hebt ganz unerwartet eine Asphyxie an, die in wenigen Minuten mit Erstickung droht. Dann muss sofort die Canüle wieder eingelegt werden. Dies gelingt aber nicht immer; denn die Granulationen haben die Wunde rasch geschlossen, und bei den Versuchen, die Canüle einzuführen, stösst man auf zeitraubende Hindernisse; der scharfe Rand der Canüle legt sich fest auf die Knorpelränder an und gelangt nicht in die Trachea. Es ist deshalb nöthig, für diesen Fall eine Nachbehandlungscanüle zur Hand zu haben — dieselbe liegt in Borwasser stets auf dem Nachttische. — Es ist dies eine Doppelcanüle, deren inneres Rohr unten nicht scharfkantig abschliesst, sondern conisch-massiv endigt, so dass man, indem man leise dreht und bohrt, mit diesem Ende ohne grosse Schwierigkeit durch die enge Oeffnung sich einen Weg in die Trachea bohrt (cfr. Fig. 53). Die Canüle muss nun eine Zeitlang liegen bleiben, ehe die Versuche von Neuem beginnen. Aber selbst noch nach Tagen und Wochen, während welcher das Kind ohne Störung normal athmet, kann plötzlich ein asphyctischer Anfall kommen; nun, dann bleibt nichts Anderes übrig, als die geheilte Tracheotomiewunde wieder zu spalten und die Canüle aufs Neue einzulegen.


Fig. 53. Inneres Rohr der Nachbehandlungscanüle mit conischem Kopf.

Wenn wir nun nach den Gründen für diese Hindernisse forschen, so ergiebt sich, dass eine entzündliche Schwellung der Schleimhaut und

des submucösen Gewebes der Glottis nebst Umgebung am häufigsten wohl die Ursache der Asphyxie ist; oft geht diese Schwellung nach wenigen Tagen zurück, die Athmung ist wieder frei. Ferner sind die Fälle, da eine Granulationswucherung das Lumen der Trachea verschliesst (cfr. auch oben), zu nennen. Roser und Küster betonen diesen Vorgang als einen recht häufigen, und kann ich mich dem nur anschliessen; dabei kann es vorkommen, dass die Granulationen wie ein Polyp ventilartig bei der Exspiration vorgeschleudert werden, während die Inspiration ungehindert vor sich geht. In diesen Fällen bleibt natürlich nur die Entfernung der Wucherung durch Cauterisation oder durch einen Scheerenschlag übrig. Schon schwieriger und hartnäckiger ist das Athmungshinderniss bei denjenigen Fällen, — und dies tritt oft dann ein, wenn die Canüle sehr lange getragen wurde — da die Kinder verlernt haben, normal zu athmen, d. h. die Glottis zu öffnen und den Kehldeckel zu heben. Hier kann zuweilen Uebung helfen; Genzmer empfiehlt, solche Kinder durch eine Trompete blasen zu lassen. Prognostisch schlechter sind aber die Fälle, da echte diphtheritische Lähmungen der Kehlkopfmusculatur eingetreten sind. Die Exspiration ist dabei meist frei, dagegen schliesst sich bei der Inspiration die Stimmritze fest zu. Zuweilen gehen nach einigen Wochen diese Lähmungszustände zurück. Letztere beruhen, wie Trendelenburg gezeigt hat, meist auf Paralyse der Glottiserweiterer; doch kann es auch zu einer Contractur der Glottisverengerer kommen. Sehr vortheilhaft ist dabei, den Kindern eine Canüle zu geben, welche oben an der convexen Krümmung ein Fenster hat, so dass die Luft auch durch den Kehlkopf aus- und eintreten kann. v. Büngner hat neuerdings eine sehr brauchbare Canüle für diesen Zweck angegeben; sie hat mir bereits wiederholt gute Dienste geleistet. An der gewöhnlichen Lüer-schen Doppelcanüle ist auch das innere Rohr an der Convexität gefenstert; gleichzeitig trägt letzteres an der äusseren Mündung ein leicht verschiebbares und in 4 Stellungen feststellbares Plättchen, wodurch je nach Bedürfniss die Mündung zu $^1/_4$, $^1/_2$, $^3/_4$ und ganz verschlossen, aber auch sofort wieder geöffnet werden kann: die Vortheile der Canüle liegen auf der Hand. — Dennoch bleiben die Lähmungen zuweilen bestehen, die Kinder müssen stetig eine Canüle tragen; oft erliegen sie bald einer Fremdkörperpneumonie, indem in Folge der Lähmungen auch die Nahrungsaufnahme behindert ist und häufiges Aspiriren von Speisetheilen in die Lunge statthat. Ebenso sind die Individuen gezwungen, dauernd eine Canüle zu tragen, bei welchen sich im Laufe der Nachbehandlung eine totale Atrophie der Kehlkopfmusculatur ausgebildet hat. M. H. Es ist zweifellos, dass dieser üble Zustand namentlich durch ein ausnehmend langdauerndes Tragen der Canüle hervorgerufen wird; es ist also dies auch eine dringende Mahnung, die Canüle möglichst früh zu entfernen.

Die Prognose der Tracheotomie ist eine höchst unsichere, sie wird um so schlechter, je jünger das Kind ist. Kinder unter einem Jahre kommen nur selten mit dem Leben davon. Dass ferner die Art der Krankheit, ob leichte, ob schwere Diphtheritis, maassgebend ist, versteht sich von selbst. Wie ungeheuer wichtig es ist, in welchem Moment die Tracheotomie gemacht wird, habe ich schon Eingangs hervorgehoben. Ferner ist nicht gleichgültig, wer die Tracheotomie macht, in Hinsicht auf die Gefahren während des Actes der Operation. Wenn Sie endlich noch bedenken, welchen Zufällen die Nachbehand-

lung ausgesetzt ist, dann werden Sie einsehen, dass es unmöglich ist, eine Prognose im concreten Falle zu stellen. Die Kinder sterben am häufigsten am 3.—5. Tage nach der Operation; mit jedem weiteren Tage wird die Prognose besser, vorausgesetzt, dass nicht grobe Fehler in der Nachbehandlung gemacht werden. Am häufigsten macht eine Pneumonie dem Leben ein Ende; die Temperatur steigt, die anfangs freie Athmung wird schwieriger; die Kinder werden apathisch, der Puls wird frequent, schwach, oft unzählbar; Rasselgeräusche über dem ganzen Thorax stellen sich ein; dabei ist ein Glück, dass meist das Bewusstsein der Kinder durch die Kohlensäure-Intoxication getrübt ist; sie sterben, ohne wieder aufgewacht zu sein, dahin. Anderenfalls ist der Tod ein qualvoller; im wahren Sinne des Wortes ersticken sie, indem immer und mehr immer kleinere Bronchialzweige obturiren, so dass schliesslich keine Spur einer athmenden Fläche vorhanden ist.

Wie ich Ihnen in den vorgehenden Seiten die Ausführung einer Tracheotomie beschrieben habe, so wird sie jetzt allgemein ausgeführt. Früher hatte man andere Methoden und ein anderes Instrumentarium; eine lange Zeit waren namentlich in Frankreich sogenannte Bronchotome in Anwendung, Instrumente, mit welchen man gleichzeitig Haut und Luftröhre durchschnitt; sie haben nur noch historischen Werth. Nicht ganz so kann ich dies von der sog. französischen Methode der Tracheotomie, der einzeitigen, sagen. Es ist zweifellos, dass man in der bedeutenden Mehrzahl der Fälle, vor Allem jedesmal bei diphtheritischen Asphyxien, mit der beschriebenen präparirenden, Schritt für Schritt vorgehenden Methode auskommt; aber es giebt doch seltene Fälle, da es auf Secunden ankommt, da es wünschenswerth ist, sofort Luft zu schaffen, um das Leben zu erretten. In solchen, ich betone noch einmal, Ausnahmefällen kann man von der französischen Methode Gebrauch machen; sie besteht darin, dass man mit einem Schnitt Haut, Unterhautzellgewebe und Trachea gleichzeitig spaltet und sofort die Canüle in die auseinandergezogenen Wundränder einlegt. Wie gesagt, kann diese Art in Ausnahmefällen von grossem Erfolge sein. Ich erinnere mich noch deutlich aus meinen ersten klinischen Semestern, eine solche Tracheotomie von Thiersch in Leipzig gesehen zu haben; der plötzliche Erfolg ist mir ebenso unvergesslich wie die Schnelligkeit der Operation.

M. H. Ich kann diesen Abschnitt nicht schliessen, ohne Sie noch kurz mit einer jetzt wieder von Amerika eingeführten Methode der Behandlung der acuten Larynxstenosen bekannt gemacht zu haben, der sog. Tubage des Larynx, Intubation. Die Methode soll, wenn irgend möglich, die Tracheotomie ersetzen. Sie besteht darin, dass man mit Hülfe eines langarmigen, winklig gebogenen Trägers eine der Weite des Larynx und Trachealumens entsprechende Röhre aus Metall vom Munde aus in den Kehlkopf einführt und dort liegen lässt. Der obere Rand dieser Röhre ist leicht umgebogen, so dass dieselbe dadurch auf den Stimmbändern ruht. Mit Hülfe desselben Instrumentes kann man, wenn nöthig, die eingelegte Röhre wieder entfernen. Ich glaube nicht, dass dieser Methode eine grosse Zukunft blühen wird. Sie kann niemals ein Ersatzmittel für die Tracheotomie werden, sie wird nur als erstes Hülfsmittel bei einem asphyctischen Anfall in der Zeit, bis die Instrumente etc. zur Tracheotomie herbeigeschafft sind, dienen können. Immerhin haben sich in den letzten Jahren die Er-

fahrungen über die Intubation gebessert, und wird letztere namentlich bei den Diphtheriekranken, welche noch nicht schwer collabirt sind, mit relativ gutem Erfolge angewandt. Leider gestattet der Raum nicht, auf die Gründe näher einzugehen; wer sich dafür interessirt, der lese in den Monographien und in den Berichten der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie aus dem Jahre 1889, wie ein Referat von mir im Centralblatt für Kinderheilkunde (1888) und ferner die Dissertation von Baer aus dem Kinderkrankenhause von Muralt.

15. Vorlesung.

Chirurgie der Schilddrüse.

Anatomisches. Die Struma: Aetiologie, pathologische Anatomie der einzelnen Strumaformen. Folliculäre, fibröse, vasculäre Struma. Die secundären Veränderungen in der Struma. **Maligne Tumoren der Schilddrüse:** Sarcome, Carcinome. **Diagnose** und **Symptome** der **Struma.** Kropftod. **Prognose** der Struma. **Therapie:** medicamentöse und operative. **Tracheotomie** bei Struma. **Cachexia strumipriva, Tetanie. Acute Strumitis.**

Hinsichtlich der Anatomie der Schilddrüse schicke ich der Betrachtung über die Erkrankungen derselben Folgendes voraus:

Wie Sie wissen, bedeckt die normale Schilddrüse mit ihrem Isthmus den 2. und 3., oft auch den 4. Ring der Trachea, mit ihren beiden Seitenlappen, dem eigentlichen Haupttheil des Organs, reicht sie unten bis zum 5. und 6. Trachealring, um nach oben bis zum Schildknorpel, ja sogar bis zum Zungenbein zu steigen; lateralwärts grenzt sie bzl. bedeckt sie die Carotis, die Seitenwand des Oesophagus und ist zum Theil von dem Kopfnicker überragt. Jedoch ist die Lage und besonders die Grösse der Schilddrüse grossen Schwankungen unterworfen; in kropffreien Gegenden finden sich meist nur kleine Schilddrüsen, während fast durchweg grössere in solchen Gegenden, da Kropf endemisch ist, auch bei im Uebrigen normalen Menschen vorkommt. — Die Befestigung in dieser Lage geschieht durch ein starkes Fascienblatt, das sogar bandartig wird und theils von der Vorderfläche der Cartilago thyreoidea bzl. cricoidea auf den Isthmus, theils seitlich vom Ringknorpel und den Trachealringen auf die Seitenlappen übergeht. Diagnostisch wird diese Befestigungsart insofern bedeutsam, als dieselbe die Glandula thyreoidea zwingt, die Bewegungen des Kehlkopfes und der Trachea mitzumachen, also auch nach oben und unten zu steigen. Histologisch setzt sich die Schilddrüse zusammen aus einem drüsigen und einem bindegewebigen Theile. Von der sie ringsum umgebenden derben Bindegewebskapsel ziehen viele quere Züge nach dem Innern der Drüse hin und theilen somit die Drüse in eine Gruppe grosser Abtheilungen, Knoten. Dieses spricht sich macroscopisch in der eigenthümlich höckerigen, knolligen Oberfläche aus. Von diesen

Hauptbindegewebswandungen geht nun wieder ein feineres Gerüst aus, das wiederum kleine Kammern bildet. In diesen kleinsten Räumen liegt die eigentliche Drüsensubstanz eingeschlossen; sie bildet also den Inhalt der einzelnen Abtheilungen: eine epitheliale Membran (regelmässiges, wenig hohes Cylinderepithel) umhüllt eine gelatinöse, oft auch flüssige Masse: dies sind die Drüsenfollikel, übrigens miliare Bildungen.

Die Grösse der Drüse ist eine sehr wechselnde: abgesehen von erheblichen individuellen Differenzen ist sie im jugendlichen stets grösser als im späteren Alter; sie wird langsam kleiner. Die Drüse ist von Blutgefässen sehr reichlich versorgt: die Hauptgefässe sind die Arteriae thyreoideae superiores aus der Art. carotis; dann die inferiores aus der Anonyma bzl. Subclavia (beide bilateral); der Blutgehalt ist also ein sehr grosser und die Verletzung der Drüse stets von einer ganz erheblichen, ja zuweilen unstillbaren Blutung gefolgt. Gar nicht ungewöhnlich ist die Beobachtung von einer ganzen Anzahl kleiner Schilddrüsenabschnitte, welche durchaus isolirt vom Hauptorgan in der Umgebung desselben liegen; diese können sogar bis zum Unterkiefer herauf und herunter bis zum Jugulum verstreut sein und erklären manche epitheliale Geschwulstbildungen an Stellen des Halses, wo normaler Weise kein epitheliales Gebilde liegt, zumal die Neigung der aberirrten Lappen zu Neubildungen eine ziemlich grosse ist.

Abgesehen von der sehr seltenen acuten Entzündung der Schilddrüse und den malignen Neubildungen derselben, über welche ich Ihnen später das Wichtigste sagen will, giebt es nur eine Affection, die sog. Kropfbildung, die **Struma**, eine Hypertrophie, welche allerdings ausserordentlich häufig und sehr verschiedenartig ist. Es ist unbedingt nöthig, dass Sie sich mit den Hauptarten der Struma, ihrer Zusammensetzung etc. bekannt machen. Ich sagte Ihnen schon, dass die Grösse der Glandula thyreoidea erheblichen individuellen Schwankungen unterworfen ist, es ist daher nicht leicht, die Grenze zwischen normaler und pathologischer Vergrösserung derselben zu ziehen. Im Ganzen aber, glaube ich, ist es das Beste, jede vergrösserte Schilddrüse, welche sichtbar und fühlbar am Halse vorspringt, als eine pathologische, über die Grenze normaler Hypertrophie hinausgehende anzusehen.

Ueber die Aetiologie der Struma wissen wir zunächst, dass die Affection in geographisch begrenzten Bezirken besonders häufig, endemisch vorkommt. Namentlich in gebirgigen Ländern, so z. B. in der Schweiz, am Himalaja, Rhein ist die Kropfbildung ausserordentlich häufig; aber andererseits kommen solche auch wieder in der Ebene, an Meeresküsten vor. Man hat nun geglaubt, der Bodenbeschaffenheit und dem daraus herstammenden Trinkwasser eine Rolle zuschreiben zu müssen, indem in den Kropfgegenden der Boden einen starken Magnesitgehalt birgt. Man hat aber auch, weil der Kropf in Gegenden, wo oft Ueberschwemmungen stattfinden, häufig ist, darin einen Grund für die Entstehung der Struma gesucht. Dass das Geschlechtsleben und in Folge davon das Lebensalter in einer causalen Beziehung zur Kropfbildung steht, beweist schon die oft beobachtete, allerdings meist temporäre Schwellung der Glandula thyreoidea bei Mädchen in der Pubertätszeit, ferner während der Menstruation; selbst während der Schwangerschaft treten meist Veränderungen in der schon vorhandenen Struma ein. Ob das Tragen schwerer Lasten auf dem Kopfe, wie es

z. B. am Rhein üblich ist, zu Strumabildung disponirt, muss dahingestellt bleiben, es ist allerdings wahrscheinlich; doch wird es wohl nur ein beförderndes, nicht das anstossgebende Moment bilden. Noch gar keine Erklärung hat die Beobachtung des epidemischen Auftretens der Strumabildung gefunden; man hat in der That solche Kropfepidemien namentlich bei grossen Ansammlungen vieler Menschen auf kleinem Raum, in eng bewohnten Strassen, in Kasernen etc. beobachtet.

Fig. 54. Fig. 55.

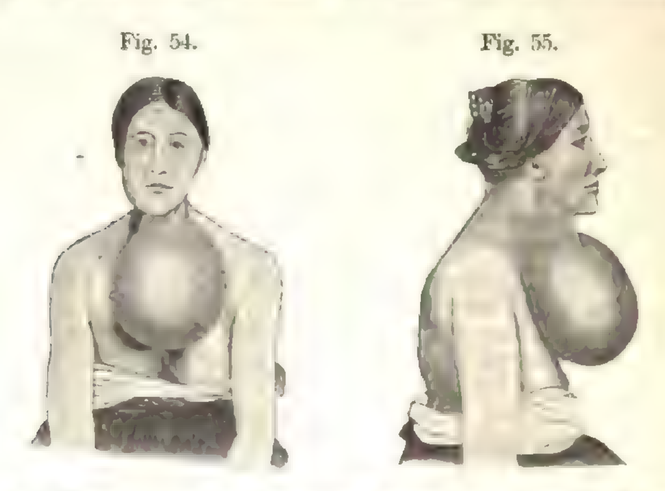


Fig. 54. Vorderansicht einer grossen Struma cystica (nach Kocher). Die Struma wurde von Kocher exstirpirt mit völliger Heilung.

Fig. 55. Seitenansicht dieser grossen Struma cystica. Sie sehen, dass dieselbe sich unten fast bis zum Processus ensiform. sterni erstreckt.

So mannigfach die uns bekannten ätiologischen Momente sind, so verschieden ist auch die Strumabildung selbst. Allgemein halten Sie fest, dass es sich bei der echten Hypertrophie der Drüse, der Struma κατ' ἐξοχήν, sowohl um die Neubildung der epithelialen als auch der bindegewebigen Gerüstsubstanz handelt. Jedoch bleibt es selten lange bei dieser einfachen Hypertrophie stehen, sondern es tritt bald die Vermehrung bzl. Veränderung eines der normalen Bestandtheile der Drüse besonders in den Vordergrund und giebt dadurch der Neubildung ihren eigenthümlichen Character. Daher unterscheidet man zunächst, weil die Drüse wesentlich aus drei Hauptgewebsarten, der epithelialen seu folliculären, der bindegewebigen s. fibrösen und endlich der die Gefässe bildenden s. vasculären besteht, auch vor Allem drei Hauptformen der Struma:

1. also die Struma follicularis: dieselbe ist eine echte Hypertrophie der epithelialen Bestandtheile der Drüse; es entstehen neue Epithelmassen, es entstehen neue Follikel. Der Inhalt derselben vermehrt sich, ja es bilden sich ganz neue Drüsenabschnitte, welche durchaus die Form der alten Drüse wiederholen: es ist also eine dem Adenom sehr nahestehende Neubildung.

Doch, wie Sie bald hören werden, geht diese gleichmässige Neubildung meist rasch secundäre Veränderungen ein, welche so hervortreten, dass sie dadurch den Character der Struma bestimmen.

2. Die zweite Form ist die sog. Struma fibrosa, welche sich entweder in einer normalen Schilddrüse ausbildet oder, was häufiger der Fall ist, sich an die erste Form, die Hypertrophia follicularis anschliesst.

Wie der Name sagt, ist vor Allem dabei das interstitielle Bindegewebe, die Gerüstsubstanz stark entwickelt: es kommt zur Bildung fester und breiter Bindegewebszüge, in Folge dessen die eigentliche Drüsensubstanz, die epitheliale Bildung ganz unterdrückt wird und schliesslich sogar in Folge ihrer Kurzlebigkeit, durch fettige Degeneration der epithelialen Zellen und Resorption des Detritus geradezu untergeht. Dass bei dieser Form ganz besonders die knotige, knollige Oberfläche, welche schon an der physiologischen Drüse in Folge der bindegewebigen Wandung zu Tage tritt, ausgebildet ist, hat für Sie diagnostischen Werth.

3. Wenn aber schliesslich die Gefässe in der Glandula thyreoidea besonders zahlreich sind, sich erweitern und vermehren, so kommt es zur Bildung der dritten Form, der sog. Struma vasculosa. Wie bei allen auf Gefässneubildung beruhenden Geschwülsten, tritt auch bei der Struma die Neubildung einer bestimmten Gefässart besonders hervor. Sind die Capillaren vermehrt und erweitert, so dass sich der Teleangiectasie analoge Bildungen formiren, so nennt man dies eine Struma teleangiectodes seu cavernosa. Sind vor Allem die Arterien vermehrt und erweitert (Aneurysma), so haben Sie es mit einer Struma aneurysmatica zu thun, während umgekehrt die besondere Betheiligung von neugebildeten und dilatirten Venen an dem Aufbau der Geschwulst derselben den Namen Struma varicosa aufdrückt.

Schon Eingangs sagte ich Ihnen, dass nun meist in solchen verschieden zusammengesetzten Tumoren sich früher oder später Veränderungen und Degenerationen einstellen, welche sich entweder über die Gesammtheit oder nur über einen Theil der Neubildung erstrecken und diagnostisch und therapeutisch erhebliche Unterschiede bedingen. Dass die häufigste dieser secundären Veränderungen sich an eine schon normaler Weise dem Schilddrüsenorgan eigenthümliche Substanzveränderung anschliesst, ist sehr leicht verständlich. Man beobachtet nämlich schon oft bei durchaus in physiologischen Grenzen bleibenden Schilddrüsen eine Neigung des folliculären Inhalts zu colloider, gelatinöser Umwandlung, so dass man hier und da als Follikelinhalt eine gallertige, gelblich-graue, oft auch wasserhelle Masse vorfindet. Diese Tendenz zu colloider Entartung ist immer sehr häufig bei dem folliculären Kropf vorhanden. Dabei vermehrt sich meist der Inhalt, die einzelnen Follikel werden grösser, hier und da confluiren sie nach Schwund der bindegewebigen Wandung und können schliesslich grössere Räume von rundlicher Gestalt bilden, deren Inhalt jene colloide, gelatinöse Substanz ist, welche halbgeronnenem Tischlerleim sehr ähnlich wird. Oft tritt diese colloide Entartung dermaassen in den Vordergrund, dass sie schon macroscopisch diagnosticirbar ist; man nennt solche Struma dann Struma gelatinosa, Struma colloides, Gallertkropf.

Eine andere nicht ganz so häufige Veränderung, welche sich ebenfalls in einer schon strumös entarteten Schilddrüse ausbildet, ist die Cystenbildung. Meist nach Vermehrung des folliculären Inhalts kommt es zu einer Verflüssigung desselben; die abnorm ausgedehnten

Follikel bringen hier und da die Zwischenwand zum Schwund, confluiren und führen demgemäss oft zu nuss-, ja apfelgrossen cystischen Räumen, deren Inhalt, in Folge von Blutbestandtheilen, leicht hämorrhagische Beschaffenheit hat, also gelblich, rothbräunlich ist; bei Cystenbildung kann es aber auch zu directen Blutungen in die Hohlräume kommen, in Folge dessen der Cysteninhalt eine eigenthümlich dunkle, chocoladenähnliche Beschaffenheit annimmt. Je nach der Ausbreitung und dem Grade dieser cystischen Degeneration kommt es in manchen Fällen zur Bildung von vielen kleinen, überall im Strumagewebe vertheilten Cysten, oder zu wenigen grösseren; seltener schon ist es, dass ein ganzer Lappen cystisch degenerirt. Die Wandung der Cyste lässt microscopisch noch ihre Abstammung von den primären folliculären Räumen mit dem characteristischen, sehr regelmässigen, wenig hohen Cylinderepithel erkennen, während sich nach aussen zu oft eine recht ansehnliche, derbe, bindegewebige Kapsel gebildet hat. — Eine nicht der Struma allein eigene, sondern in vielen Neubildungen beobachtete Veränderung ist die Verkalkung der bindegewebigen Gerüstsubstanz, fälschlicher Weise als Verknöcherung angesprochen, sog. Struma ossea. Diese Veränderung tritt auch hier nur in älteren Bildungen auf und geht zuweilen auch auf die Gefässwandung über; endlich ist noch die amyloïde Form des Kropfes zu erwähnen; sie ist ebenfalls eine spätere Erscheinung und geht bekanntermaassen von den Blutgefässen aus; sie führt zur Bildung wachsartiger Knoten.

Bevor wir uns, m. H., mit der Symptomatologie, der Diagnose und Behandlung der Struma befassen, muss ich noch erwähnen, dass auch maligne Neubildungen in der Glandula thyreoidea vorkommen. Meist allerdings bilden sich dieselben in bereits strumös entarteten Schilddrüsen aus; selten sind Sarcome, schon häufiger Carcinome der Schilddrüse. Da die malignen Neubildungen ganz allmälig und fast immer in schon strumös entarteten Drüsen anwachsen, so wird die Diagnose meist erst recht spät gestellt. Erst wenn die Struma stetig im späten Alter fortwächst, wenn sich schon hier und da die diagnostisch so wichtigen Verwachsungen, Eiterungen manifestiren, dann regt sich der Verdacht auf bösartige Neubildungen. Man muss also sehr vorsichtig in der Prognose der Struma namentlich bei älteren Leuten sein, wenn auch im Grossen und Ganzen der Verlauf der Schilddrüsencarcinome ein recht langsamer ist. Doch kommt auch selten bei jüngeren Individuen Krebs der Schilddrüse vor, welcher sich umgekehrt durch seinen acuten, perniciösen Verlauf auszeichnet.

Histologisch handelt es sich um eine mit starker Bindegewebswucherung einhergehende Form, sog. Scirrhus, oder aber es sind, namentlich in den letztgenannten Fällen bei jungen Leuten, zellreiche, alveoläre Carcinome. — Das Sarcom der Schilddrüse ist prognostisch ebenfalls sehr schlecht; es kommt auch meist bei jüngeren Individuen vor und bildet ausserordentlich rapid wachsende, grosse, dabei weiche Geschwülste.

Als seltenen Befund habe ich Ihnen noch den Echinococcus als cystische Tumorbildung (Zoege von Manteuffel) zu nennen, welche jedoch keine characteristischen Symptome aufweist.

M. H. Was nun die Diagnose des Kropfes überhaupt angeht, so ist dieselbe in jedem Falle leicht, da die Struma zu einem deutlich sichtbaren und fühlbaren Tumor führt. Nur dann, wenn sich,

wie dies zuweilen vorkommt, die Geschwulst hinter das Manubrium sterni verbreitet hat, oder in der Tiefe zwischen Oesophagus und Trachea liegt, kann die Diagnose erschwert werden. Jedoch auch dann kann man immer aus den Symptomen, von denen einzelne characteristisch sind, auf das Wesen der Affection schliessen. Jedoch nicht immer möglich und nicht immer ganz leicht ist es, die Diagnose hinsichtlich der Art der Struma zu stellen. Man fühlt und sieht eine vergrösserte Schilddrüse, welche sich im Ganzen mässig weich anfühlt, nirgends besondere Knoten an der Oberfläche, nirgends Fluctuation zeigt, man schliesst also auf eine einfache folliculäre Struma; trotzdem ergiebt sich nach Exstirpation der Geschwulst, dass es sich um eine multiloculäre Struma cystica handelte, in welcher die kleinen Cysten tief im Gewebe versteckt lagen, so dass sie von aussen nicht palpirbar waren. In der Mehrzahl der Fälle aber wird man aus der Beschaffenheit der Oberfläche, aus der Consistenz, aus der Art des Wachsthums, aus der ev. sich manifestirenden Fluctuation etc. etc. auf den besonderen Character der Struma schliessen können.

Es wird also zunächst die einfache hypertrophische Form, die von uns als Struma follicularis simplex bezeichnete, meistens eine allgemeine oder partielle Vergrösserung der gesammten Drüse mit einem gleichmässigen körnigen Gefüge, mit glatter, rundlich abgegrenzter Oberfläche und nicht differenter Consistenz aufweisen. Bei der Struma fibrosa dagegen wird einestheils die Härte der Geschwulst und die stark knollige Oberfläche auf die rechte Spur leiten. — Dagegen ist die Struma vasculosa sehr weich, mehr oder weniger compressibel; besonders die aneurysmatische, weniger die varicöse Form wird deutlich Pulsation und Schwirren fühlen lassen. Hinwiederum sind bei der Struma colloides einige rundliche, grössere, elastische Knoten ohne Fluctuation nachzuweisen, während bei der Struma cystica, namentlich wenn die Cysten gross sind und oberflächlich liegen, die oft kugelige Gestalt und die Fluctuation bestimmend sind. Fühlt man dabei harte wie knöcherne Bestandtheile, so weiss man, dass die Wandungen der Follikel oder Cysten verkalkt sind.

Wenn also oft schon die äussere Inspection und Palpation uns über den Character des Leidens Auskunft geben, so sind immerhin in schwierigen Fällen, namentlich dann, wenn die Struma verdeckt liegt, die Folgeerscheinungen, welche erfahrungsgemäss die strumösen Tumoren begleiten, von nicht zu unterschätzendem, diagnostischem Werth. Dieselben sind oft sehr ernste, baldige Abhülfe erheischende und liefern den Beweis, dass die Struma durchaus nicht immer, wie man dies oft glaubt, ausschliesslich cosmetische Nachtheile bringt, sondern sehr oft Gesundheit und Leben bedrohende Bedeutung gewinnen kann.

Solange die Struma klein ist, nicht an einer beengten Stelle (zwischen Manubrium sterni und Trachea oder zwischen Trachea und Oesophagus) liegt, so lange allerdings ist der Kranke sehr wenig belästigt. Mit der Zunahme des Wachsthums aber stellen sich namentlich Erscheinungen ein, welche von einer Beengung der Athmungswege herrühren, als Folge des Druckes auf die Luftröhre. Liegt die Struma gleichmässig beiderseits, so wird die Trachea comprimirt, und zwar fast immer so, dass dieselbe einer Säbelscheide mit vorderer und hinterer schmaler Wand ähnlich wird (cfr. Fig. 56 auf S. 222). Hat

sich die Struma einseitig entwickelt, so wird dadurch allmälig die Trachea verdrängt, durch die bogenförmige Krümmung das Lumen verengt und schliesslich ganz verlegt. Dass aber besonders leicht und früh die Compression der Luftröhre zu Stande kommt, wenn die Neubildung zwischen Manubrium sterni und Trachea liegt, erwähnte ich schon. Jedoch würden diese Compressionserscheinungen doch sämmtlich in Hinsicht auf die starre Wandung der Trachea nur bei grossen Geschwülsten zu Stande kommen können; dieselben werden aber wesentlich dadurch erleichtert und zum Theil direct bedingt, dass sich im Knorpelgewebe der Trachealringe da, wo Strumagewebe anliegt, ein Degenerationsprocess ausbildet: die Knorpelzellen zerfallen, vergrössern sich, die eigentlich hyaline Intercellularsubstanz wird resorbirt, und schliesslich ist an Stelle eines knorpelharten Rohres eine bindegewebige, weiche, schlaffe Membran getreten. Dieser Resorptionsprocess geht sogar auf das ganze Trachealrohr über. Daraus erklären sich mit Leichtigkeit die frühen, oft gar nicht im Verhältniss zur Grösse der Struma stehenden schweren Athmungsbeschwerden, an welchen fast alle Kropfkranke mehr oder weniger leiden. Wir verdanken diese Kenntniss den classischen Untersuchungen Rose's; erst diese konnten uns einen Vorgang erklären, der zu den gefährlichsten im Verlauf der Struma gehört, dessen Entstehungsweise bis dahin ein Räthsel blieb: ich meine die ganz urplötzlich bei Strumapatienten eintretende vollständige Asphyxie, sehr oft mit lethalem Ausgang, den sog. Kropftod. Plötzlich, nachdem bis zu dem Augenblicke der Kranke niemals an schlimmeren Athembeschwerden gelitten hatte, tritt eine heftige Dyspnoë, eine totale Athemnoth ein; oft ist eine Aenderung in der Kopfhaltung, ein Hustenstoss vorhergegangen; namentlich ist dies bei chloroformirten Patienten während der Operation der Fall. Man glaubte früher diese Zufälle auf Herzparalyse, auf Hirnembolie etc. zurückführen zu sollen; nunmehr ist es klar, dass es sich um weiter nichts als eine complete Verlegung des Luftröhrenlumens in Folge Abknickung der schlaff gewordenen Trachea handelt. Es versteht sich also von selbst, dass man sofort versuchen muss, die Kopfhaltung des Kranken zu ändern, um dadurch die Abknickung zu lösen. Gelingt dies nicht gleich, so bleibt nichts Anderes übrig, als eine sofortige Tracheotomie. Wölfler, dem wir eine ausgezeichnete Arbeit über den Kropf verdanken, hat noch auf eine andere, allerdings seltenere Ursache der Kropfasphyxie hingewiesen. Es giebt Fälle, da bei einer tiefen Inspiration der Kropf mitsammt der Trachea sich abnorm tief nach unten hinter das Manubrium sterni dislocirt und hier sich womöglich festsetzt, sog. Wanderkropf. Dass dadurch schlimme Athmungshindernisse verursacht werden, leuchtet leicht ein, und wenn nicht durch geeignete Halsbewegungen die abnorme Lage wieder beseitigt wird, kann Tod durch Erstickung eintreten.



Fig. 56. Compression der Trachea (Abknickung) durch Struma (aus Albert's Chirurgie).

Ueber die Besonderheiten der Technik der Tracheotomie bei Strumakranken etc. siehe unten.

Ausser diesen Beschwerden, welche oft hörbar durch ein pfeifendes, zischendes, schlürfendes Geräusch bei der Inspiration sich kundgeben, und welche natürlich zu Stauungshyperämien, zur Cyanose im Gesicht, Schwellung der Hals- und Gesichtsvenen führen, sind es Drucksymptome auf die Speiseröhre, welche meist sehr hinderlich werden; namentlich ist dies der Fall, wenn sich die Struma einseitig nach hinten oder, wie dies auch schon beobachtet wurde, sich zwischen Oesophagus und Trachea zwischengeschoben hatte. Die Deglutition des Bissens ist erschwert, schmerzhaft; nur sehr selten kommt es zu vollständiger Verlegung des Speiseweges. — Noch seltener sind Stauungssymptome in Folge des Druckes der Struma auf die grossen Gefässe und Nervenstämme am Halse; so kann es natürlich bei seitlicher Ausbreitung zu Stauungen im Bereich der Vena jugularis interna kommen; andererseits ist es möglich, dass sich in Folge Compression oder auch Zerrung durch Verlagerung von Nervenstämmen, insbesondere des Nervus vagus und recurrens Störungen der Herzinnervation, Pulsverlangsamung etc., ev. auch der Kehlkopfinnervation, Stimmbandlähmung mit consecutiver Dyspnoë ausbilden.

M. H. Alle diese Symptome sind im Verlauf der Struma beobachtet, können aber auch fehlen. Regelmässig jedoch sind catarrhalische Zustände der Luftröhre die Begleiter der Struma. Die Catarrhe wiederholen sich, sie führen schliesslich zu bleibenden Schwellungen der Schleimhaut des Kehlkopfes und der Trachea und können sogar bei einem bis dahin unscheinbar und als gleichgültig angesehenen Kropf plötzlich schwere Athemnoth herbeiführen. Während die Struma scheinbar im Wachsthum stillsteht, werden ihre Beschwerden dennoch immer hartnäckiger und andauernder; der Kranke kann bald ungestraft gar keine raschen heftigen Bewegungen mit dem Kopfe machen, er muss beim Sprechen, beim Treppensteigen nach kurzer Zeit ausruhen, um dann eine weithin hörbare Inspiration zu machen. Oft bildet sich auch später bei Kropfkranken Lungenemphysem aus.

Sie sehen aus alledem, m. H., dass die Struma eine sehr beachtenswerthe und eine ernste Behandlung strict fordernde Affection ist. Zweifellos können ja viele Kopfkranke bis an ihr Ende ohne schwere Symptome bleiben, es kann manche Struma spontan heilen, dennoch ist dies keineswegs vorauszusehen, und daher scheint es angezeigt, in jedem Falle von Kropfbildung so bald als möglich therapeutisch einzugreifen, um womöglich den Process zum Stillstand zu bringen. Und auch hier ist der Erfolg um so besser und um so sicherer, je früher eine sachgemässe Behandlung eingeleitet wird.

Die Therapie der Kropfkrankheit kann eine medicamentöse oder operative sein. Der ersteren weichen nur jene Kropfformen, welche in der Hauptsache aus Drüsengewebe bestehen, also die einfache folliculäre Struma und manchmal auch jüngere Formen der gelatinös entarteten Struma, die sog. Struma colloides. Es ist Zeitverschwendung und kann höchstens dem Patienten Schaden bringen, wenn man bei anderen Kropfformen, insbesondere bei allen schon längere Zeit bestehenden, innerlich medicinirt. Aber da, wo sie angezeigt erscheint, hat die Jodbehandlung häufig gute Resultate aufzuweisen. Man kann es äusserlich und innerlich gebrauchen; jedoch muss ich Ihnen von vornherein gestehen, dass im Ganzen die äusserliche Application eines Jodpräparats weniger sicher wirkt, als die innere Darreichung. Aeusserlich kann man entweder Jodtinctur aufpinseln oder, was besser

scheint, eine Jodkalisalbe, der man einige Tropfen Jodtinctur zusetzt, einreiben lassen; dies muss regelmässig Morgens und Abends geschehen. Tritt nicht bald nach solcher Behandlung eine Abschwellung ev. Erleichterung der Symptome ein, so rathe ich Ihnen, sofort Jod innerlich zu geben: entweder lassen Sie reine Jodtinctur 1—2 Tropfen in Zuckerwasser täglich zweimal nehmen oder Jodkalilösung (10 gr Jodkali auf 200 gr aquae menthae piperitae, tägl. 3 Esslöffel). Mit beiden erreicht man gute Resultate. Jedoch ist unbedingt nothwendig, m. H., dass Sie bei diesen Verordnungen die Patienten auf die Symptome der Jodaufnahme im Körper aufmerksam machen, zumal dieselben einen gefahrdrohenden Charakter annehmen können. Abgesehen vom Jodschnupfen, dem Roseola-ähnlichen Jodexanthem, treten Appetitlosigkeit, Magen- und Darmcatarrh oft in Verbindung mit starkem Schweisse, Temperatursteigerungen etc. auf; profuse Diarrhöen schwächen den Patienten. M. H. Es ist zweifelhaft, ob man alle diese Erscheinungen jedesmal auf die Einfuhr des Jodpräparates schieben darf, denn fast stets treten dieselben dann auf, wenn gleichzeitig eine rasche Wirkung erzielt wird, d. h. die Strumabestandtheile rasch resorbirt werden, und da scheint es doch weit plausibler, analog den ähnlichen Störungen des Allgemeinbefindens, welche wir schon bei der nach Arsenikbehandlung der grossen Lymphome entstehenden Resorption kennen lernten, dieselben auf die plötzlich eingeleitete, massenhafte Resorption zelliger Bestandtheile zurückzuführen. Mag dem nun aber sein, wie ihm wolle, jedenfalls ist bei solchen Zuständen eine gewisse Vorsicht geboten, die Jodbehandlung muss ausgesetzt werden, im Uebrigen ist symptomatisch zu behandeln. In allerletzter Zeit hat Bruns Beobachtungen über Heilungen von Kröpfen durch Fütterung mit thierischem Schilddrüsengewebe gemacht, welche eine neue Epoche in der Kropfbehandlung herbeizuführen geeignet sein dürften. Auf den Erfahrungen fussend, welche in den letzten Jahren bei der Cachexia strumipriva (cfr. weiter unten) mit der Einführung von Schilddrüsenextract p. p. gemacht sind, begann Bruns auch bei Strumakranken mit der Schilddrüsenfütterung, und zwar mit grossem Erfolg.

Er hat seine Versuche auf die sog. parenchymatösen Kröpfe beschränkt, da nach seiner Ansicht die Cystenkröpfe von vornherein keine Aussicht auf Erfolg bieten. Zur Fütterung wurden ganz frische, rohe Schilddrüsen vom Hammel und Kalb benutzt, welche, fein geschabt, in Oblaten oder auf Butterbrod genossen wurden; die Einzelgabe betrug 5—10 gr, anfangs alle 2—3 Tage, später alle 8 Tage wiederholt. Die von Bruns bisher hiermit erzielten Resultate sind sehr günstige und fordern zu möglichst vielen Versuchen auf; natürlich ist das Material noch viel zu klein — werden die Versuche doch erst seit ½ Jahre gemacht — um ein abschliessendes Urtheil zu gewinnen. Jedenfalls aber muss man gestehen, dass dieses Erfolge einer ans Wunderbare grenzenden Therapie sind. Wer sich näher unterrichten will, dem rathe ich den Vortrag von Bruns auf der Naturforscherversammlung in Wien 1894, welcher in No. 41 der Deutschen medicinischen Wochenschrift veröffentlicht ist, nachzulesen. Erst auf Grund eines grösseren Beobachtungsmaterials wird sich übersehen lassen, wie gross die Erfolge sind, bei welcher Form von Strumen diese Behandlung besonders geeignet und endlich welche Gefahren ihr innewohnen; hat doch Bruns schon in seinem kleinen Material einen mit Vergiftungserscheinungen beobachtet.

Die Behandlung der cystischen Struma ist eine klar vorgezeichnete und meist sehr erfolgreiche. Sie besteht entweder darin, dass man die Cyste mit einem mittelstarken Trocart pungirt, die Flüssigkeit auslaufen lässt und sofort ein reizendes Präparat einspritzt. Dies muss unter den strengsten antiseptischen Cautelen geschehen, denn es ist mehr als einmal passirt, dass sogar nach einer einfachen diagnostischen Punction — welche eigentlich niemals indicirt ist; denn entweder liegt die Cyste so, dass man sie diagnosticiren kann, dann braucht man keine diagnostische Punction, oder aber die Cyste ist so klein oder liegt so tief, dass sie entweder keine Symptome macht, oder auch nur durch Zufall bei der Punction getroffen wird — eine acute Vereiterung, sogar Verjauchung der Struma eintrat, an deren Folgen die Kranken acut septikämisch oder pyämisch zu Grunde gingen.

Die ganze Umgebung der Cyste muss mit Wasser und Seife gereinigt, mit Sublimat oder Carbollösung abgespült sein; der Trocart muss mindestens $^1/_2$ Stunde lang in 5 % Carbollösung gelegen haben, neu geschliffen sein. Nun machen Sie die Punction so, dass Sie da, wo am deutlichsten Fluctuation ist, den Trocart unter leichter Drehung einstossen; der Dolch wird herausgezogen, die meist dunkel gefärbte Flüssigkeit läuft daraufhin ab; kommt nichts mehr, so wird die reizende Flüssigkeit mit einer Wundspritze, welche ebenfalls unbedingt aseptisch ist, eingespritzt. Hierzu verwenden Sie am besten Lugol'sche Losung, d. i. Jod-Jodkalilösung. Man kann nun auf verschiedene Weise verfahren: entweder bleibt die Flüssigkeit in der Cyste, oder man lässt dieselbe nach einigen Minuten wieder auslaufen.

Die Wirkung ist folgende; durch die Reizung des injicirten Präparats entsteht eine acute, reactive Entzündung, die bald zur Granulationsbildung und narbigen Schrumpfung der Cystenwand führt. Dies äussert sich darin, dass in der ersten Zeit nach der Punction Schmerzhaftigkeit und Schwellung in der Cyste auftritt; die Schwellung kann sogar so erheblich werden, dass stärkere Athemnoth eintritt, dann müssen Sie antiphlogistisch Eisumschläge machen lassen. Nach einigen Tagen jedoch verliert sich die Empfindlichkeit, und bald hebt die Schrumpfung an, welche nach einigen Wochen vollendet ist. Dass Sie bei kleinen, oberflächlich liegenden Cysten sich anstatt des Trocart einer Pravaz-schen Spritze bedienen können, versteht sich von selbst. Bruns hat von 74 Fällen 45 geheilt und 11 erheblich gebessert; jedoch betont er, dass man nur bei einkammerigen Cysten mit dünnen Wandungen sicheren Erfolg erwarten dürfe.

Tritt wider Erwarten nach einer solchen Punction nicht Schrumpfung ein, so bleibt Ihnen zur Heilung der Cyste die freie Incision übrig. Dieses Verfahren rathe ich Ihnen ferner für alle tief im Drüsenparenchym liegenden Cysten, wo die Punction unsicher ist. Natürlich ebenfalls bei strengster Antisepsis wird in Narcose die Haut der Cystenwand gespalten, sofort die Blutung gestillt; liegt die Cyste sehr tief, so kann man auch die Trennung des oberhalb liegenden Drüsengewebes mit Hülfe des Paquelin'schen messerförmigen Brenners vornehmen. Ist die Cyste eröffnet, so sucht man ringsum die Wand derselben mit der Aussenhaut zu vernähen und stellt damit gewissermaassen eine grosse lippenförmige Fistel her. Die Höhle wird sorgf
nun mit jodoformirter Gaze locker tampon
leitet ein Drainrohr das sich ev. bildende

Verband deckt das Ganze zu. Nach einigen Tagen — falls der Verlauf reactionslos ist — wird der Verband gewechselt, der Tampon gelockert und entfernt, und nun werden entsprechend der anhebenden Granulationsbildung und Schrumpfung immer kleinere Tampons eingelegt, schliesslich bleibt ein breiter Granulationsstreifen, der nach einigen Aetzungen unter der üblichen Behandlung vernarbt.

Von Billroth ist vor längerer Zeit die Doppelpunction mit durchgehender Drainage empfohlen worden; man mag mit der Methode auch Erfolge erzielen, doch glaube ich, dass Sie mit der oben angeführten Therapie in allen Fällen ausreichen.

In all den Fällen, da sich die innerliche und äusserliche Behandlung mit Jodpräparaten bei folliculären und gelatinösen Strumen nicht als erfolgreich erwiesen hat, ferner bei schon älteren Kropfleiden ist in neuerer Zeit von Billroth und Lücke die wiederholte parenchymatöse Injection von Jodtinctur in die Substanz des Tumors empfohlen worden. Ich kann Ihnen dieselbe aufs wärmste empfehlen. Allerdings darf sie nur Der unternehmen, welcher die antiseptische Methode vollauf beherrscht; denn der geringste Fehler kann die grössten Gefahren darnach heraufbeschwören. Die Injectionen werden mit einer absolut aseptischen Pravaz'schen Spritze gemacht; man sticht die Nadel in die Struma ein und muss nun zunächst abwarten, ob nicht sofort Blut abläuft; ist dies reichlich, so hat man gerade in ein Gefäss gestochen, man zieht dann entweder die Nadel heraus oder aber sticht tiefer ev. in einer anderen Richtung ein. Etwas Blut wird übrigens immer herausfliessen, also nur sofortige und relativ starke Blutungen sind zu umgehen; man spritzt nun $^1/_2$—$^3/_4$ Spritze der officinellen Jodtinctur ein. Ein kleiner antiseptischer Verband deckt die Injectionsstelle; nach 2—3 Tagen wiederholt man die Injection an einer anderen Stelle und geht so weiter, bis man etwa mit zehn Injectionen die ganze Bildung durchwandert hat. Auch nach dieser Behandlung tritt, wenn die gewünschte Wirkung erfolgt, eine schmerzhafte, reactiv entzündliche Schwellung der Struma ein, um bald einer narbigen Schrumpfung Platz zu machen. M. H. Gefährlich ist immerhin dieses Verfahren und unbedingt nöthig, solcher Art behandelte Patienten unter Aufsicht zu halten, damit nicht lebensgefährliche Intoxicationen etc. eintreten.

Alle Strumen, welche den Ihnen soeben genannten therapeutischen Maassnahmen widerstanden haben, ferner alle fibrösen, grossen Colloide, endlich aber die vasculösen und amyloid degenerirten, ebenso wie die mit Verkalkungen combinirten Kröpfe bleiben die Objecte für die operative Exstirpation der Struma, welche wieder in neuerer Zeit zu lebhafter Discussion bei den Chirurgen, namentlich in Folge der Arbeiten von Kocher über die nach Kropfexstirpation entstehenden schweren Störungen des Allgemeinbefindens Anlass gegeben hat. — Man hat schon früher sich an diese unter allen Umständen lebensgefährliche Operation herangewagt; doch wurde dieselbe wegen ihrer Lebensgefährlichkeit wieder verlassen. Erst allmälig ist dieselbe wieder aufgenommen worden und wird jetzt, nachdem wir gelernt haben, die Gefahren so viel als möglich zu beschränken, allgemein ausgeführt.

Was man vor Allem fürchtet, ist die Blutung; man muss oft bis 100 Ligaturen behufs Stillung derselben anlegen; dann aber warnt zu

grosser Vorsicht die Möglichkeit der urplötzlich eintretenden Asphyxie und des sog. Kropftodes; es muss ein besonderer Assistent ausschliesslich dazu angestellt werden, aufs genaueste die Lagerung des Kopfes zu überwachen und einzuhalten. Trotzdem aber wird man oft noch gezwungen, während der Operation oder, wie Viele thun, schon vorher die Tracheotomie zu machen. Letztere kann natürlich auch nöthig werden in den Fällen, da ohne jeden vorherigen Eingriff Stenose der Luftwege eintritt. Ob man die hohe oder tiefe Tracheotomie wählt, hängt natürlich ganz von der Ausdehnung der Struma ab; zuweilen wird man erst während des Vorgehens nach Freilegen der Struma sich entscheiden können, ob man oben oder unten die Luftröhre eröffnet. Oft ist höchste Gefahr im Verzug.

Die Tracheotomie bei Struma-Patienten gehört zu den technisch schwierigsten Eingriffen, welche die Chirurgie kennt. Vor Allem, m. H., rathe ich Ihnen einen grossen Hautschnitt anzulegen, es kommt wahrlich nicht auf eine einige Centimeter längere Wunde an, wohl aber kann Ihnen eine zu kleine Wunde die Operation aufs äusserste erschweren. Ist es nach Freilegen der Struma möglich, oben die ligamentäre Verbindung derselben zu trennen, so thun Sie es in der Ihnen schon genannten Weise mittels des Bose-Müller'schen Querschnitts. Reicht aber die Struma zu hoch herauf, so verlängern Sie den ursprünglich vom Zungenbein bis oberhalb des Jugulum reichenden Schnitt nach unten bis aufs Sternum und suchen sich unten den Zugang zur Trachea. Nun eröffnet man die Luftröhre und muss oft, um die Luftpassage in der collabirten Luftröhre herzustellen, erst eine möglichst dicke und sehr lange, bis nahe zur Theilung der Trachea reichende Canüle einführen. Hierzu eignet sich ganz vorzüglich die Koenig'sche Trachealcanüle. Sie besteht in ihrem langen cylindrischen Theil aus einer dicht an einander liegenden Spiralfeder; dadurch ist ermöglicht, dass sie den Bewegungen des Halses nachgiebt und nicht zu leicht zu Druckulcerationen führt (cfr. Fig. 57). Sie überwindet jedoch mit Leichtigkeit den Widerstand, welchen die oft nahe an einander liegenden Luftröhrenwände leisten. — Man wird verhältnissmässig oft zur Tracheotomie während einer Struma-Exstirpation schreiten müssen; jedenfalls muss man während der Operation alle nöthigen Instrumente bereit legen.



Fig. 57. Koenig's Trachealcanüle bei strumöser Erkrankung der Trachea. $^{3}/_{4}$ der natürlichen Grösse.

Der Hautschnitt für die Exstirpation kann natürlich nicht für jeden Fall vorgeschrieben werden, das richtet sich

nach der Ausdehnung, Grösse und Lage der Struma: man kann z. B. bei einseitiger Lage derselben einen der Richtung des Musculus sternocleidomastoideus entsprechenden Längsschnitt wählen, oder auch Lappenschnitte namentlich bei bilateraler Struma in Form eines T oder eines Y. Unter allen Umständen sucht man die Kapsel der Struma möglichst zu schonen, unterbindet, schrittweise vorgehend, jedes einzelne, noch so kleine Gefäss doppelt und kommt auf diese Weise langsam vorwärts. Es gehört ausserordentlich viel Ruhe und Sorgfalt beim Operiren zum Erfolg. Hinsichtlich der speciellen Technik muss ich Sie auf die Monographien von Kocher, Rose u. A. verweisen.

Die Hauptgefässe, welche jedenfalls doppelt ligirt werden müssen, sind, nach Kocher, die 4 regelmässigen Arterien, die Thyreoideae superiores aus der Carotis externa, die inferiores aus der Subclavia; ferner die ima, unten median gelegen aus der Anonyma. Von Venen sind zu nennen oben: die Jugulares externae und anteriores, auf dem Vorderrand des Sternocleidomastoideus je ein starkes Gefäss, welches Kocher die Vena obliqua nennt, ferner die Vena thyreoidea communicans sup. und accessoria; unten: die Vena thyreoidea ima in der Mittellinie, nach aussen die Vena thyreoidea infer., welche in die Jugularis interna mündet, und endlich die die Arteria thyreoidea begleitende Vena thyr. infer. accessoria. Bei der Freilegung und Ligatur der letztgenannten Gefässe muss man sich hüten, den unmittelbar daneben liegenden Nervus laryngeus zu verletzen. Auf letzteren muss man auch noch bei der Ablösung der Struma von der Trachea achten. Dass endlich die NN. recurrentes und vagi mit in das Operationsgebiet fallen, will ich noch erwähnen, sowie dass ihre Verletzung, welche unbedingt vermieden werden muss, sehr gefährliche Folgen haben kann. Aus dieser kurzen, nicht einmal vollständigen Aufzählung der Hauptgefässe und Nerven sehen Sie, welche Gefahren bei einer Strumaexstirpation zu bestehen sind (cfr. Abbildungen 48 u. 49).

Nach Wölfler belief sich die Mortalität nach Kropfexstirpationen in der vorantiseptischen Zeit auf 41 %, während dieselbe bei antiseptischer Behandlung nur 10—19 % beträgt. Sie sehen, welch gewaltigen Einfluss im günstigen Sinne die Antisepsis auch hier gehabt hat. Diese guten Resultate hatten zur Folge, dass in neuerer Zeit mehr, als jemals früher, Totalexstirpationen des Kropfes ausgeführt wurden; jedoch bald nachher musste man Beobachtungen machen, welche die Operation erheblich discreditirten, welche einen geradezu umwälzenden Einfluss auf die operative Behandlung des Kropfes hatten.

Abgesehen nämlich von einem wenige Tage nach der Operation, allerdings nicht sehr häufig, auftretenden Zustand, welcher sich in ziehenden Gliederschmerzen, tonischen Krämpfen der Extremitäten äussert, — die obere stellt sich in Flexionscontractur, während die untere bei Klumpfussstellung gestreckt wird — sich häufig wiederholt, schliesslich nicht selten zum Tode führt, — diese Krampfanfälle nennt man Tetanie — sah man nämlich bei solchen Operirten nach einigen Monaten und nach längerer Zeit eine schwere progressive Cachexie, die Cachexia strumipriva, sich ausbilden. Dieselbe verläuft unter dem Bilde eines zunehmenden Cretinismus, damit verbindet sich eine characteristische Gedunsenheit des Gesichts mit blödem Ausdruck, die Haut wird gelblich und trocken, alle Bewegungen haben etwas Schwerfälliges und zeugen von grosser allgemeiner Schwäche;

gleichzeitig nehmen dabei rapide die geistigen Fähigkeiten ab. — Es ist dies ein räthselhafter Zustand, welcher viele Aehnlichkeit mit der als Myxödem beschriebenen Cachexie hat. Dass derselbe durch die in Folge der Wegnahme der Schilddrüse eintretende Anhäufung von Mucin im Körper bedingt ist, ist sehr wahrscheinlich. Auf die Verwandtschaft der beiden Processe, d. i. des Myxödems und der Cachexia strumipriva, weist die thatsächliche Beobachtung hin, dass bei Kranken, welche an Myxödem zu Grunde gingen, sich erhebliche Atrophie oder gänzlicher Mangel der Schilddrüse vorfand.

Niemals sah man aber diese Cachexie eintreten, wenn Reste der Schilddrüse bei der Operation zurückgelassen wurden; und diese Beobachtung wurde von geradezu ausschlaggebender Bedeutung; denn nach diesen Erfahrungen muss es als unverantwortlich erscheinen, eine totale Struma-Exstirpation zu unternehmen; man muss jedenfalls suchen, nur die erkrankten Theile zu entfernen, so dass noch Schilddrüsengewebe zurückbleibt. Unter diesen Voraussetzungen gewinnt der neuerdings von Socin gemachte und von ihm und Anderen jetzt schon vielfach ausgeführte Vorschlag, die erkrankte Kropfgeschwulst als solche aus der Schilddrüse herauszuschälen, grosse Bedeutung, zumal die Technik in vielen Fällen dadurch erleichtert wird, dass sich um die eigentliche Kropfbildung eine mehr oder weniger abgegrenzte bindegewebige Kapsel lagert. Man muss also nur die Kapsel freilegen, um nun von dieser Stelle aus mit Pincette und Scheere den Tumor herauszuarbeiten.

Immerhin ist dabei die Blutung zuweilen nicht unbedeutend und verlangt besondere Sorgfalt. Jedoch lehrt die Erfahrung (Koenig, Bruns), dass es nicht nöthig ist, behufs blutleerer Operation nach Isolirung der erkrankten Schilddrüsenhälfte einen elastischen Schlauch (Bose) umzulegen, sondern man läuft keine Gefahr, wenn man nur jedes Gefäss sofort fasst und unterbindet, nachdem man sich den betreffenden Drüsentheil gut aus seinem tiefen Lager vorgezogen hat und sicher fixiren lässt.

Ist dies einmal nicht möglich, so macht man unter allen Umständen eine partielle Resection der Schilddrüse und lässt Reste der Drüse stehen, namentlich dort, wo die zu schonenden Nerven verlaufen (Mikulicz).

Es erübrigt, m. H., am Schlusse dieses Abschnittes noch einige Worte über die schon oben erwähnte acute Entzündung der Glandula thyreoidea und der Struma: die Thyreoiditis und Strumitis hinzuzufügen. Solche Entzündungen sind in der normalen Schilddrüse ausnahmsweise Seltenheiten, dagegen gar nicht so selten in strumös entarteten Drüsen. Die Aetiologie derselben ist nur klar, wenn wir dieselben nach therapeutischen Eingriffen, z. B. nach Punction und Injection, eintreten sehen — es handelt sich um Infection; häufig aber entstehen sie ganz spontan, wenigstens ist nichts, uns die Entstehung klärendes vorhergegangen. Man muss alsdann die Strumitis und yreoiditis auf eine allgemeine Infection zurückführen, welche sich in Struma localisirt. Auf diese Weise erklären sich weiterhin die umitiden, welche secundär im Verlauf von Typhus, Malaria und nie auftreten; andererseits muss man eben annehmen, dass die ctionsträger durch den Digestions- und Respirationstractus aufgemmen und nach der Struma, als günstigem Nährboden, importirt sind.

Meist hebt die Strumitis mit hohem Fieber an; bald stellen sich Schmerzen am Halse, im Nacken und der Schulter ein, es gesellen sich Athembeschwerden, Dysphagie hinzu. Gleichzeitig schwillt örtlich die Struma erheblich an, wird heiss, die Haut darüber roth, ödematös teigig. Nach einigen Tagen nehmen die Symptome wieder ab, die Entzündung heilt spontan: anderenfalls kommt es zur Bildung von Abscessen, welche möglichst früh incidirt werden sollten, damit nicht weitere Entzündungen in den tiefen Halsabschnitten eintreten. Man kann durch energische Application von Eis manchmal die spontane Heilung befördern: keinesfalls aber ist es gut, zu lange dieselbe fortzusetzen, denn man könnte dadurch die rechtzeitige Eröffnung eines Abscesses versäumen. Wenn im Verlauf der Strumitis die Athembeschwerden so hochgradig werden, dass sie schleunige Abhülfe erfordern, so muss sofort die Tracheotomie gemacht werden.

16. Vorlesung.

Chirurgie des Pharynx und Oesophagus.

Tumoren: Nasenrachen-Polypen und retropharyngeale Fibrome. **Operative Behandlung** derselben. Langenbeck's temporäre Oberkieferresection; Gussenbaur's Methode; Bruns' Nasenresection. **Polypen** des Pharynx und Oesophagus.
Oesophagusstricturen.
Symptomatologie, Diagnose und Behandlung derselben. Dilatation, Oesophagotomia interna und externa. **Carcinom des Oesophagus. Ectasien** und **Divertikel** der Speiseröhre. **Verletzungen** und Fremdkörper im Oesophagus.

M. H. Wir beginnen mit der Besprechung der Tumoren der Pharynxhöhle, und zwar verbinde ich damit, wie s. Z. schon betont, die Erörterung der sog. fibrösen Nasenrachen-Polypen: denn es ist einestheils oft gar nicht möglich, bei ausgedehnten Geschwülsten dieser Gegend genau die Implantationsstelle zu bestimmen, anderentheils sind die Ausbreitungswege dieser Neubildungen häufig die gleichen, so dass deshalb auch die operative Behandlung gleichen Weg einschlägt.

Unter dem Namen der **Nasenrachen-Polypen** bezeichnet man eine Reihe von Geschwülsten, welche als sog. intrapharyngeale von dem Periost oder Fascie des Keilbeinkörpers, der Lamina int. pterygoidea, als sog. extrapharyngeale vom Foramen lacerum ant., der Fibrocartilago basilaris und der Sutura petroso-occipitalis oder als retromaxillare von der Fossa pterygopalatina ausgehen (Koenig). Sie stellen meist deutlich gestielte Geschwülste dar und verbreiten sich langsam und allmälig in der Nasenrachenhöhle, sie treten in die Nasenhöhle ein, um hier weiter vorzudringen, sie wachsen ferner nach der Schädelbasis herauf und dringen um den Oberkiefer herum durch die Fossa spheno-maxillaris in die Temporalgrube und unter die Wange herein; ihr Wachsthum geht mit einer solchen Kraft vor sich, dass

allmälig die entgegenstehenden Knochen atrophiren, dass die Höhlen in ihren Wandungen auseinandergedrängt werden; auf diese Weise verzehren sie allmälig auch durch Druck die Knochen der Schädelbasis, eröffnen die Schädelhöhle und wachsen in dieselbe hinein, rufen ev. schwere Hirnerscheinungen hervor; sie bedingen durch Compression und Verlegung Schluck- und Athembeschwerden, rufen Störungen im Gebiete der Halsgefässe hervor, zuweilen dringen sie auch durch die Fissura orbitalis inf. in die Orbita und verursachen Exophthalmus.

Histologisch handelt es sich bei diesen Geschwülsten fast immer um Fibrome; aber ihnen ist eigenthümlich, dass sie mit der Zeit sehr wichtige Veränderungen eingehen: entweder werden sie stark gefässreich, geradezu cavernös, oder die bis dahin spärlichen Zellen vermehren sich rasch, der Tumor wird zu einem Fibrosarcom, schliesslich zellreichen Sarcom. Während sie also durch die sarcomatöse Veränderung den Character eines malignen Tumors annehmen, vermehren sich die Gefahren bei der cavernösen Umwandlung ganz erheblich durch die leicht wiederholten, ganz colossalen Blutungen. Von Interesse ist der Nachweis, dass diese Nasenrachenpolypen fast ausnahmslos im Pubertätsalter und zwar nur bei männlichen Individuen vorkommen.

Hinsichtlich der Diagnose dieser Geschwülste ist zu sagen, dass eine genaue Inspection und namentlich Palpation meist schon frühzeitig dieselbe ermöglicht. Der Patient klagt über leichte Athembeschwerden, er muss mit offenem Munde schlafen; lautes Schnarchen, ein nasaler Beiklang der Sprache, Schluckschwierigkeiten, das sind die ersten auf die Affection hinweisenden Erscheinungen. Hat sich der Tumor schon weiter ausgebreitet, so nehmen alle Beschwerden rasch zu, und oft kann man durch die einfache Inspection die einseitige Verbreiterung der Nasenhöhle, die Anschwellung in die Fossa temporalis, den Exophthalmus, wenn die Geschwulst durch die Fissura infraorbitalis in die Orbitalhöhle gedrungen ist, die Affection erkennen. Sicher wird man jedoch erst durch die Palpation mit dem Finger. Man lässt die Kiefer mit der Roser'schen Klammer geöffnet halten und fühlt mit dem Zeigefinger die Pharynx- und Nasenrachen-Höhle ab; dabei stellt man die Beschaffenheit der Oberfläche, die Gestalt, ev. die stielförmige Ansatzstelle fest. Man untersucht ferner mit dem Nasenspiegel; oft sieht man, ganz wie bei einem Nasenpolypen, hinten die hellrothe Geschwulst, zuweilen ist der Tumor schon bis zum Nasenloch vorgewachsen und hat die ganze Nasenhöhle ausgefüllt. Dann kann man oft sogar, mit dem Finger langsam in die Nase eingehend, auch hier den Tumor palpiren. Je früher der Tumor diagnosticirt wird, desto besser ist seine Prognose; einerseits ist das Allgemeinbefinden noch nicht durch wiederholte Blutungen geschwächt, andererseits ist der operative Eingriff um so leichter und ungefährlicher; denn die Behandlung der Geschwülste kann natürlich nur in der vollständigen Exstirpation bestehen, wobei mit besonderem Nachdruck betont werden muss, dass zum dauernden Erfolge die gründliche Ausrottung und Zerstörung der Implantationsstelle unbedingt nöthig ist; wäre letzteres nicht ausschlaggebend, so würden die Chirurgen nicht so schwieriger und gefahrdrohender Voroperationen bedürfen, von denen Sie gleich hören werden.

Je nach Sitz und Ausbreitung des Tumors stehen Ihnen folgende Wege offen. Ist die Geschwulst noch klein, stielförmig, und lässt sich die Implantationsstelle gut erreichen, was übrigens selten ist, so kann

man versuchen, vom Munde aus den Ecraseur oder noch besser die galvanocaustische Schlinge um den Stiel zu legen, um auf diese Weise die Geschwulst abzutrennen; keinesfalls aber, m. H., möchte ich Ihnen ein früher geübtes Verfahren empfehlen, nämlich die allmälige Durchtrennung des Stiels mittels der Ligatur. Man legte um die Ansatzstelle eine Seiden- oder elastische Ligatur und erreichte damit ein Absterben und endliche Exfoliation des Tumors. Wie viel Menschen eine solche Quälerei ausgehalten haben, wird nicht berichtet, anders aber kann man wohl nicht dieses Verfahren bezeichnen, welches darauf zielt, ein grosses Stück Gewebe in der Mund- und Rachenhöhle, durch welche die zum Leben nöthige Athmungsluft und alle Speisen und Getränke in den Körper gelangen, in wahrem Sinne des Wortes abfaulen zu lassen. —

Jedoch, m. H., nur ausnahmsweise liegen die Verhältnisse so günstig, dass sie die Anlage der galvanocaustischen Schlinge erlauben, auch die Heilungsversuche durch Electrolyse (Bruns) werden nicht häufig angängig sein; immerhin ermuntern die Erfolge derselben zur Fortsetzung; man sticht an zwei entfernten Stellen der Geschwulst 2 Platinnadeln ein und leitet den electrischen Strom durch, es folgt Zersetzung, Necrose, Exfoliation und Schrumpfung des Gewebes. Koenig empfiehlt auf Grund seiner grossen Erfahrung die möglichst ausgiebige Anwendung des scharfen Löffels; er hat damit nicht allein einfache Schleimpolypen der Nase, sondern auch Nasenrachenpolypen entfernt. Unter Leitung des in den Rachenraum eingeführten Zeigefingers sucht er mit dem langgestielten Löffel von der längsgespaltenen Nase aus hinter die Implantationsstelle der Geschwulst zu gelangen, um nun durch kräftigen Zug den Stiel auszureissen. — Trotz alledem ist man in vielen Fällen gezwungen, andere operative Methoden zu Hülfe nehmen, um sich einen guten Zugang zur Geschwulst zu verschaffen. Hierzu sind sehr verschiedene Wege eingeschlagen. Allen geht aber wohl immer die Tracheotomie und Tamponade der Trachea voraus, will man nicht ausnahmsweise am herabhängenden Kopfe operiren. Man hat sich Zugang zu den retropharyngealen Tumoren verschafft:

a) indem man den weichen Gaumen spaltete und zurückklappte,

b) indem man den weichen Gaumen und die Schleimhaut sammt Periost des harten Gaumens ablöste und nunmehr die Gaumenfortsätze und Gaumenplatten abmeisselte (Gussenbaur),

c) durch temporäre Resection einer Nasenseite und Umklappen derselben (Bruns),

d) durch temporäre Resection des grössten Theils des Oberkiefers nach v. Langenbeck,

e) durch die Pharyngotomia subhyoidea (Langenbeck).

Alle diese Methoden haben Werth; ihre Wahl richtet sich nach der Art der Ausbreitung und Grösse der Geschwulst. Hinsichtlich der Technik derselben bedarf es noch besonderer Erklärung für die temporäre Oberkieferresection, die Bruns'sche und Gussenbaur'sche Operation; über die Pharyngotomia subhyoidea habe ich Sie schon anlässlich der Kehlkopftumoren unterrichtet.

Zur osteoplastischen Oberkieferresection macht man zwei Hautschnitte, der eine verläuft von der Glabella aus am unteren

Orbitalrande entlang nach der Mitte des Jochbeins, der zweite beginnt unten am Nasenflügel der betreffenden Seite und zieht bogenförmig durch die Wange nach dem Jochbogen hin, wo er sich mit dem ersten Schnitte trifft; man bildet also einen Lappen, dessen Basis an dem Nasenwangenansatz liegt; die Schnitte gehen sofort ganz durch bis auf den Knochen; jetzt legt man den Jochbogen frei und stösst von da aus unter demselben eine Stichsäge nach dem Foramen sphenopalatinum, in die Nasenrachenhöhle durch; wendet die Zähne der Säge entsprechend der Richtung des unteren Schnittes und durchsägt unter dem Schutze des vom Munde aus in die Nasenrachenhöhle eingeführten Fingers den Oberkiefer dicht über dem Ansatz des Processus alveolaris, genau entsprechend dem Verlauf des Hautschnittes. In derselben Weise trennt man von oben, indem man die Säge von dem oberen Rand der Apertura pyriformis nach der Rachenhöhle einsetzt, den Processus frontalis des Oberkiefers, den unteren Orbitalrand und den Processus frontalis des Jochbeins; jetzt spaltet man mit einem Meissel den Jochbogen und wälzt nun gewaltsam mit Hülfe eines hebelartig wirkenden Raspatoriums den Weichtheil-Knochenlappen nach der medianen Seite hin um; dabei entstehen natürlich Fracturen am Oberkieferansatz; nunmehr übersieht man ganz vorzüglich und bequem die Nasenrachenhöhle, kann in aller Ruhe und Sorgfalt den Tumor von seiner Grundlage exstirpiren; man spült gehörig aus, stillt die Blutung exact, klappt dann den Lappen wieder in seine ursprüngliche Lage zurück und schliesst die Hauptwunde durch Knopfnähte.

M. H. Dieser Eingriff garantirt in der That am besten die vollkommene Ausrottung solcher hochsitzenden Nasenrachentumoren, aber trotzdem rathe ich Ihnen in allen Fällen, in denen Sie nach gehöriger Information mit einer weniger eingreifenden auszukommen glauben, von demselben abzusehen; vor Allem gilt dies bei den erheblich cavernös entarteten Fibromen, da der schon anämische Organismus die bei solchem Eingriff unvermeidliche Blutung kaum erträgt; denn ganz abgesehen von dem Blutverlust, den die Operation als solche mit sich bringt, müssen Sie dabei in Rücksicht ziehen, dass es ja ganz unmöglich ist, bei dem Hantiren mit der Stichsäge, so sehr Sie auch mit dem Finger schützen, eine Verletzung der cavernösen Geschwulst zu vermeiden; daraus erklären sich Verblutungen während der Ausführung der Operation. Immerhin bleibt der Eingriff das ultimum Refugium.

Ich habe vor einigen Wochen mich gezwungen gesehen, eine solche temporäre Oberkieferresection zu machen. Es handelte sich um einen jungen Mann mit colossal grossem Nasenrachenpolyp, welcher nicht allein die ganze Rachenhöhle ausfüllte, so dass der weiche Gaumen vertical nach vorne gedrängt war, sondern auch zum rechten Nasenloch herauswuchs und in die rechte Orbita eingedrungen war, in Folge dessen Exophthalmus bestand. Der aufs äusserste anämische Mensch war schon mehrfach ohne Erfolg behandelt worden, er litt, abgesehen von den wiederholten abundanten Blutungen, unter häufig wiederkehrenden schweren Asphyxien. Nach längerer Ueberlegung entschloss ich mich zur Langenbeck'schen Kieferresection. Tracheotomie, Einlegen einer Hahn'schen Tamponcanüle, Narcose. Nach den Hautschnitten bediente ich mich fast nur des Meissels, die Knochenlösung gelang unerwartet leicht, die Blutung war minimal, so dass nach Umklappen des rechten Oberkiefers ich mit grösster Sicherheit die Implantationsstelle, die linke Fossa pterygopalatina finden und nach

Exstirpation des Stieles mittels Scheere cauterisiren konnte; der Mann wurde nach 4 Wochen geheilt entlassen. Ich muss gestehen, dass ich überrascht war von der relativen Leichtigkeit des Eingriffes, und empfehle den Fachgenossen, anstatt der Stichsäge den Meissel zu gebrauchen, da ich wesentlich dem Gebrauch desselben die Vermeidung der Blutung zu verdanken glaube. —

Was die Technik der anderen Methoden angeht, so hat die der Spaltung der Nase in der Mittellinie nichts Besonderes; ich betone jedoch ausdrücklich, dass dieser Eingriff für kleinere Nasenrachengeschwülste recht guten Platz schafft, wie auch Koenig betont. — Die Durchschneidung der knöchernen Verbindungen der Nase und das seitliche Umklappen ist von Bruns neuerdings empfohlen. Man kann, je nach Bedarf, die ganze Nase oder nur eine Hälfte derselben mobil machen und umklappen. Zwei horizontale Schnitte, von denen der obere an der Nasenwurzel, der untere durch die Oberlippe dicht unterhalb der Nasenflügel und des Septum von einer Seite zur anderen verläuft, werden an ihrem einen Ende durch einen schräg abwärts in der Nasenwangenfalte verlaufenden Schnitt mit einander verbunden — der Schnitt hat also etwa diese Form ⊏. Entsprechend den Hautschnitten trennt man nun mit Meissel oder Stichsäge die Knochen, also oben die Nasenbeine vom Stirnbein, seitlich den Nasenfortsatz des Oberkiefers und unten die Basis des Nasenseptum. Von oben und unten wird alsdann die Nasenscheidewand durch zwei schräge, sich hinten winklig treffende Scheerenschnitte vollends durchtrennt und mittels eingesetzten Raspatorium von der Seite her die gelockerte Nase umgeklappt. Dieses Verfahren hat gewiss seine Vorzüge, schafft jedoch im Vergleich zur Grösse des Eingriffs nicht allzuviel Platz. —

Mehr Aufnahme, und mit Recht, hat die von Gussenbaur ausgebaute Methode, den Zugang vom Munde aus sich durch den Gaumen zu bahnen, gefunden, welche schon früher von Dieffenbach, Nélaton, Hüter u. A. geübt ist. Nach Ablösung der Gaumenschleimhaut und des Periosts, wie bei Langenbeck's Uranoplastik, werden die Gaumenbeine und Proc. palatini einfach weggemeisselt, und dadurch ein recht weiter Zugang zur Geschwulst geschaffen; später werden die Schleimhautperiostlappen wieder vernäht. — In der Zukunft dürfte wohl diese Methode und die temporäre Resection des Oberkiefers am häufigsten bei grossen Nasenrachentumoren zum Ziele führen. —

M. H. Indem wir nunmehr zu den Erkrankungen des Oesophagus übergehen, sehen wir zunächst von den Carcinomen des Oesophagus, welche zu Stricturen führen, ab, weil wir uns darüber im Zusammenhang mit den anders gearteten Oesophagus-Stricturen unterrichten wollen. Es bleiben von Tumoren des Pharynx bzl. Oesophagus noch die sog. Polypen, ganz analog den Schleimpolypen der Nase, echte circumscripte Hypertrophien der Schleimhaut des Pharynx bzl. Oesophagus, mit allen Attributen derselben: gleichzeitig sind durch starke ödematöse Durchtränkung die einzelnen Gewebstheile auseinandergedrängt. Fast ausschliesslich ist die Implantationsstelle derselben die Pharynxschleimhaut; von hier aus werden allmälig die Polypen theils durch eigene Schwere, theils durch die Schluck- und peristaltischen Bewegungen des Pharynx und Oesophagus immer länger, der Stiel wird dünner, so dass schliesslich an einem ganz langen, dünnen Stiel ev. unten im Oesophagus der eigentliche Körper des Polypen hängt.

Die Symptome sind wesentlich Störungen des Schluckens und zuweilen der Respiration; letztere können in dem Moment, da sich die Lage des Polypen bei Brechbewegungen, beim Würgen verändert, und er mit seiner Hauptmasse auf den Aditus ad laryngem geworfen wird, sehr erheblich werden, ja Erstickungsgefahr hervorbringen. Dass theils ursächliche, theils consecutive Catharrhe die Polypenbildung begleiten, ist ein Vorgang, wie wir ihn analog schon bei den Nasenpolypen kennen lernten. Ueber die Diagnose ist nur zu sagen, dass man sich bei derartigen Symptomen durch die Inspection und Palpation von dem Vorhandensein des Polypen direct überzeugen kann. Oft sieht man ihn auf den ersten Blick, oft ist es nöthig, den Kranken zu Würgbewegungen zu veranlassen, damit der Polypenkörper nach oben in die Pharynxhöhle gedrängt wird. Auf ähnliche Weise muss man ev. auch bei der Exstirpation desselben verfahren. Man fasst, sobald er sichtbar wird, den Polypen mit einer scharfen, langarmigen Zange, z. B. einer Museux'schen Zange, legt eine Seidenligatur möglichst nahe der Ausgangsstelle um den Stiel und schneidet peripher davon ab. —

Wir gehen jetzt zur Besprechung einer der wichtigsten und häufigsten Affectionen der Speiseröhre, der **Stricturen** derselben über. Man unterscheidet am besten drei Arten:

1. Die Obturationsstricturen, d. h. solche, bei welchen das Lumen des Canals durch Obturation von innen her verlegt ist, 2. Compressionsstricturen, bei welchen durch Compression von aussen die Lichtung verengt wird, und endlich 3. die sog. echten Stricturen, welche durch Veränderungen der Wandung selbst bedingt sind.

Obturationsstricturen sind ebenso wie die Compressionsstricturen die selteneren: erstere entstehen z. B. durch das Eindringen eines Fremdkörpers ev. eines Pharynxpolypen, letztere durch in der Nähe des Oesophagus liegende Geschwülste, z. B. Strumen, Lymphome, ferner durch Aneurysmen der Aorta etc.

Von den Stricturen in engerem Sinne sind zunächst diejenigen, welche auf nervöser Basis in Folge spastischer Contractionen beruhen, zu nennen; sie kommen meist bei hysterischen Frauen vor und bedürfen keiner chirurgischen Behandlung, man nennt diesen Zustand Oesophagismus: ebenso wenig bieten die seltenen, durch entzündliche Schwellungen bedingten Stricturen besonderes Interesse. Dagegen sind von grosser Bedeutung die narbigen Stricturen und solche, welche durch eine maligne Neubildung der Oesophaguswand, insbesondere durch Oesophaguscarcinome hervorgerufen sind. Die narbigen Stricturen folgen besonders auf schwere Verletzungen der Oesophagusschleimhaut, namentlich Verbrennungen durch Aetzmittel etc., auf schwere Ulcerationsprocesse, vor Allem Syphilis.

Die Symptome der Strictur richten sich wesentlich nach dem Sitz der Verengerung; liegt die verengte Stelle hoch oben, so werden die geschluckten Speisen sofort wieder unter Würgen und Husten ausgebrochen; sitzt die Strictur weiter unten, so dauert es immer eine bestimmte Zeit, bis die eingeführten Speisen ausgeworfen werden. Ganz entsprechend dem allmäligen Wachsen der Strictur klagt der Patient, dass anfangs die Speisen noch ganz glatt in den Magen gelangt sind, dass dann zunächst grössere und feste Bissen stecken geblieben und nach längerer Zeit wieder heraufgekommen sind, dass dann aber immer mehr diese Symptome zugenommen haben und schliesslich selbst dünnflüssige Speisen nicht mehr die enge Stelle passiren konnten.

Sehr oft kann Ihnen der Patient mit absoluter Bestimmtheit den Sitz der Strictur angeben. Doch, m. H., dürfen Sie, selbst bei solchen bestimmten Angaben noch nicht sicher die Diagnose auf Strictur stellen; denn, wie schon gesagt, kommen bei Nervösen ganz ähnliche Erscheinungen vor, ja diese Patienten behaupten ebenfalls bestimmt zu wissen und zu fühlen, wo die enge Stelle ist, trotzdem gar keine vorhanden: erst die instrumentelle Sondirung des Oesophagus bringt den objectiven Beweis für das Fehlen oder Vorhandensein einer Strictur. Dieselbe darf also in keinem Falle unterlassen werden. Hierzu bedienen Sie sich der Schlundsonden, Speiseröhrenbougies. Ueber die Art der Ausführung kurz Folgendes: Der zu Untersuchende sitzt, mit offenem Munde, den Kopf leicht nach hinten gebeugt, während Sie, vor ihm stehend, die erwärmte und beölte Sonde schreibfederartig mit der rechten Hand am vorderen Ende fassen. Indem Sie mit zwei Fingern der linken Hand im Munde die Zunge möglichst hinten niederdrücken, führen Sie das Bougie, auf dem Rücken der eingeführten Finger gleitend, gegen den Rachen vor und lassen die Sonde, sich immer an der hinteren Pharynxwand haltend, in die Speiseröhre hinabgleiten. Fühlen Sie dabei keinen Widerstand, so kommen Sie bald, langsam die Sonde vorstossend, in den Magen; dies können Sie genau nach den ungefähren Maassen bestimmen: die Länge des Weges von dem Munde bis zur Cardia beträgt beim Erwachsenen ca. 40—50 cm, wenn also die Sonde so lang ohne Widerstand nach unten gereicht hat, so sind Sie mit ihr sicher im Magen gewesen. Die Sondirung muss stets sehr vorsichtig geschehen, Sie müssen sich davor hüten, zu weit nach vorn mit dem Knopf zu gerathen, weil Sie sonst in den Kehlkopf gelangen, wie dies öfter passirt ist. Besonders aber gehört äusserste Sorgsamkeit zur Sondirung krankhaft veränderter Speiseröhren, da eine Perforation zu leicht eintreten kann.

Vermuthet man eine Strictur, so wählt man zunächst die stärkste Olive; dies ist ganz natürlich, da man ja bei relativ weiter Strictur mit einer feinen Sonde die enge Stelle ohne Widerstand passiren könnte und zu einer falschen Diagnose kommen müsste. Stossen Sie auf ein Hinderniss, das nicht passirbar, so wählen Sie immer feinere Sonden, um sich über die Weite der Strictur zu unterrichten; kommen Sie endlich durch, so begnügen Sie sich nicht etwa damit, sondern dringen unter allen Umständen bis zur Cardia vor, weil ja leicht noch weiter unten eine zweite oder dritte enge Stelle liegen könnte. Je feiner die gewählte Sonde ist, desto behutsamer müssen Sie sondiren, denn mit der feinen Sonde können Sie um so leichter perforiren und einen falschen Weg mit sehr schweren Folgen machen.

Die Perforation oberhalb der Strictur wird nämlich noch dadurch sehr erleichtert, dass sich, je länger die Strictur besteht, um so deutlicher oberhalb derselben eine Dilatation des Oesophagus ausbildet, in Folge des Druckes und der Stauung der hier liegenbleibenden Speisen; diese rufen weiterhin einen Catarrh, catarrhalische Geschwüre hervor, und so wird die Wand oberhalb der Stenose besonders brüchig und widerstandsunfähig. Ist man über Sitz, Enge und über die Zahl der Stricturen orientirt, so soll man, wenn irgend möglich, auch die Länge derselben bestimmen. Dies kann man mittels einer graduirten Sonde: das vordere Ende ist mit einem olivenförmigen Knopf versehen, der gerade so stark ist, um eben die Strictur zu passiren. Sobald man nach Einführung der Sonde an das Hinderniss mit der Olive anstösst,

merkt man sich die Nummer der Gradeintheilung: jetzt schiebt man die Olive durch die Strictur und zieht dieselbe dann so weit zurück, dass der Knopf unterhalb anstösst; wenn man jetzt wiederum die Nummer der Eintheilung abliest, so kann man aus der Differenz beider die Länge der Strictur unmittelbar bestimmen. —

M. H. Hinsichtlich der Diagnose über die Art der Strictur, d. h. ob sie narbiger oder carcinomatöser Natur ist, müssen Sie auf folgende Punkte achten: Zunächst ist die Anamnese wichtig, denn wenn thatsächlich Verletzungen, Verbrennungen etc. vorhergegangen sind, so wird man mit Recht auf eine narbige Strictur schliessen; ferner ist die Entstehungsart und Dauer der Erkrankung ausschlaggebend: eine carcinomatöse schreitet rascher vorwärts als eine narbige; kommt dazu, dass der Kranke das Carcinom-Alter hat, also nach dem 40. Jahre, so wird man eher an Carcinom als an Narbe denken. Bei hohem Sitz ist es zuweilen möglich, durch unmittelbare Palpation den Tumor selbst oder metastatische Drüseninfection nachzuweisen. Nur unsichere Resultate liefert die Untersuchung der gebrochenen Massen, da auch bei narbigen Stricturen in Folge der consecutiven Catarrhe und Ulcerationen sich Eiter dem Gebrochenen beimengen kann; hinwiederum kann eine microscopische Untersuchung dieses Materials Epithelialzellen, Epithelialnester feststellen und damit den Rückschluss auf Carcinom machen lassen. Eine narbige Oesophagus-Strictur ist stets ein sehr ernstes Leiden, während das Carcinom des Oesophagus als sicher tödtliches anzusprechen ist. Hochgradige Fälle erstgenannter Art enden trotz aller Mühe meist auch mit dem Tode.

Die Behandlung der Oesophagus-Stricturen geht darauf aus, die narbigen dauernd zu heilen, die carcinomatösen wenigstens so zu gestalten, dass Speisen und Getränke möglichst ungehindert passiren können. Die Wahl der Methoden richtet sich ganz nach der Beschaffenheit der Strictur, nach dem Zustande, in welchem sich der Patient befindet, denn man kann z. B. nicht an eine ganz allmälige Dilatation denken, wenn das Individuum bereits auf das äusserste durch Mangel an Nahrung etc. geschwächt ist; sondern man muss dann möglichst rasch Hülfe schaffen, also event. operativ eine Oeffnung central von der engen Stelle schaffen, d. i. entweder die äussere Oesophagotomie oder die Gastrostomie machen.

Die Behandlungsarten scheiden sich folgendermaassen:

1. die langsame, allmälige Erweiterung, 2. die rasche Dilatation, 3. die blutige Trennung der Strictur, die Oesophagotomia interna und 4. die Oesophagotomia externa.

Bei der langsamen Dilatation legt man zunächst eine Sonde ein, die glatt durchgeht, um genau das Maass der Strictur zu haben. Ist die Strictur sehr eng, so muss man zuerst Darmsaiten nehmen, dieselben in der Strictur behufs Aufquellens liegen lassen und nach ca. 1/4 Stunde wieder herausziehen. Hat man schon eine geringe Erweiterung erzielt, so legt man elastische Bougies ein, täglich mehrmals, allmälig immer stärkere Nummern. Man muss natürlich während dieser Behandlung auf gute Ernährung sehen; da meist zu dieser Zeit nur flüssige Speisen durchgehen, so ist viel Milch mit Eiern und Zucker abgequirlt, zu verordnen. Oft hat man lange Wochen nöthig, ehe man einigermaassen Durchgängigkeit erzielt; dabei quält man den Patienten täglich mit diesen zu Erbrechen, Uebelkeit etc. führenden Sondirungen, täglich besteht man dabei die Gefahr, die Speiseröhre bei einer ge-

ringen Unvorsichtigkeit zu durchbohren. Aber immerhin führt die Methode zum Ziele. Sie eignet sich vor Allem für carcinomatöse Stricturen und für narbige Stricturen, welche flächenhaft die Speiseröhre verengt haben. Hat man eine relative Heilung erzielt, so ist keineswegs die Behandlung beendet; denn wie bei den Urethrastricturen, so ist auch hier die Neigung, nach kurzer Zeit wiederzukommen, ausserordentlich gross und hartnäckig; man muss also noch lange Zeit in Pausen eine relativ dicke Sonde einlegen.

Zur forcirten Dilatation rathe ich Ihnen nur ausnahmsweise, und zwar dann, wenn die Strictur ringförmig relativ schmal event. nur einseitig, membranös ist. Man muss seiner Sache ganz sicher sein: dann sprengt man entweder gleich mit einer dicken Sonde die Strictur mit einem Male, oder noch besser ist es, rasch hintereinander eine Reihe immer stärker werdender Sonden einzulegen und die stärkste längere Zeit liegen zu lassen.

Noch weniger kann ich Ihnen aber die sog. innere Oesophagotomie empfehlen; denn einmal ist sie immer entbehrlich, und zweitens weiss Niemand bei dem Operiren im Dunkeln, was er eigentlich angerichtet; trotz massenhaft hierzu, theilweise ingeniös erfundener Instrumente, sog. Oesophagotome, ist die Methode mit vollem Rechte ganz verlassen.

Dem gegenüber aber ist die äussere Oesophagotomie ein Verfahren, das Sinn und Verstand hat. Sie ist aber selten und nur dann indicirt, wenn die Strictur an einer von aussen erreichbaren Stelle, d. h. also am Halstheil liegt und impermeabel ist, so dass man mit den dilatirenden Methoden keinenfalls zum Ziele kommen würde. Entweder legt man den Schnitt an Ort und Stelle der Strictur seitlich am Halse, behutsam präparirend vorgehend, an, durchtrennt die enge Stelle; ist sie callös, so exstirpirt man die harten Massen und kann event. die Wunde durch die Naht schliessen; oder aber man legt die Wunde des Oesophagus dicht unterhalb der Strictur an, wenn es sich z. B. um carcinomatöse handelt, um so eine bleibende Fistel zu erreichen, von der aus man dauernd die Ernährung des Kranken leitet. Uebrigens kann man nach Gussenbaur's Vorschlag auch so vorgehen, dass man bei tief liegenden Stricturen von der äusseren Oesophagotomiewunde aus versucht, die tiefer gelegene Strictur durch mehrere seichte Incisionen zu dilatiren: es ist also gewissermaassen eine Combination der äusseren und inneren Oesophagotomie. — Sie müssen also immer bei solchen Kranken zwei Indicationen auseinanderhalten, die eine geht dahin, die Strictur möglichst zu heilen, die andere, die bis dahin erschwerte oder ganz verhinderte Ernährung des Kranken wieder zu ermöglichen. M. H. Trotz aller Mühen sind die Resultate nicht glänzend; gehen Sie also nicht mit zu grossen Hoffnungen an diese Behandlung heran.

Wir müssen hier noch Einiges über das **Carcinom** der Speiseröhre nachholen, um weiterhin die anderen, chirurgisch wichtigen Affectionen dieses Gebietes, insbesondere die Verletzungen zu erörtern. Das Carcinom kann an jeder Stelle des Oesophagus sich entwickeln, es scheint jedoch, als wenn die Stelle, welche in der Höhe der Tracheatheilung, und ferner die, welche dicht über der Cardia liegt, besonders häufig carcinomatös erkrankten: diese Stellen sind, wie Hacker nachgewiesen hat, abgesehen von der der Cartilago cricoidea gegenüberliegenden Partie, auch die normaler Weise relativ engsten Stellen des

Oesophagus; dass sich in ihrer Nähe auch relativ häufig Stricturen ausbilden, haben Sie schon gehört.

Histologisch handelt es sich um echte Epithelialcarcinome, ausgehend von dem geschichteten Pflaster-Epithel, welches die Oesophagusschleimhaut bekleidet, doch sind zwei Hauptarten, die harte, stark bindegewebige, scirrhöse und die weiche, zellenreichere, markige Form, zu unterscheiden. Fast immer stellt dasselbe einen bald die ganze Circumferenz einnehmenden, also ringförmigen Tumor dar; dabei kann es sich auf grössere Strecken, oft 4—6 cm breit, erstrecken. — Abgesehen von den meist früh eintretenden, stechenden, blitzartig die Herz-, Rücken- und Schulterblattgegend betreffenden Schmerzen, sind es vor Allem die Symptome einer zunehmenden Strictur, welche dem Carcinom folgen. Mit der weiteren Ausbreitung geht das Carcinom unter straffer Fixation auf die Nachbarorgane über, auf die Trachea, die Bronchien, auf die Aorta oder die Wirbelsäule. Später treten dann Lymphdrüsenmetastasen der regionären Drüsen, also der bronchialen und epigastrischen auf.

Das Oesophagus-Carcinom ist ein wohl immer mit dem Tode endigendes, schweres Leiden, sei es, dass der Kranke an Inanition in Folge Impermeabilität der Strictur zu Grunde geht, oder an einer tödtlichen Blutung oder an einer eitrig progredienten Mediastinitis, Pericarditis, oder Pleuritis oder Pneumonie, welche als Folgeerscheinung nach spontaner oder gar instrumenteller Perforation eintritt. Selten erstreckt sich der Verlauf über ein Jahr. Sie können nur symptomatisch behandeln, durch möglichst frühe Behandlung der drohenden Strictur die Ernährung lange kräftig erhalten; in diesen traurigen Fällen wird man bewusst, wie viel zu thun der Chirurgie noch übrig bleibt; denn an eine operative Exstirpation der Neubildung durch Resection der erkrankten Oesophaguswand ist nur ausnahmsweise zu denken. Man darf aber selbst schwierige Operationen in Anbetracht der todtbringenden Prognose unternehmen; ein einziger Erfolg tröstet und treibt zu weiteren an. Natürlich kann eine Exstirpation nur bei Carcinom des Halstheiles des Oesophagus unternommen werden. Einen glücklich, dauernd geheilten Fall hat jüngst Czerny publicirt. Die Behandlung fällt also im Uebrigen mit der von Stricturen überhaupt zusammen, und kann ich deshalb füglich darauf verweisen. —

Schon bei Besprechung der Anatomie der Stricturen machte ich darauf aufmerksam, dass sich sehr oft im Anschluss an dieselben oberhalb derselben eine allgemeine Dilatation des Rohres ausbildet. Solche Ectasien kommen aber auch gleichsam spontan vor, ohne dass ein ausgesprochenes ätiologisches Moment zu erkennen ist; sie können ganz colossale Dimensionen bei normaler Beschaffenheit der Wandung annehmen. Dadurch werden schwere Störungen beim Herabgleiten der Speisen hervorgerufen, letztere häufen sich an, öfter ist dabei vielfaches Würgen beobachtet. Aber im Ganzen sind die Symptome unklar und daher die Diagnose nicht leicht. Eine eigentliche Behandlung giebt es nicht; man könnte bei drohender Gefahr an eine Gastrostomie denken (vergleiche den Abschnitt über Operationen am Magen). —

Unter Divertikel versteht man längliche, seitlich ansitzende Fortsätze der Speiseröhre, welche mit ihr communiciren. Sie können angeboren wie erworben sein; ferner sich secundär an eine Dilatation bei Strictur anschliessen; dabei kann die Wandung des Divertikels alle Bestandtheile der Schleimhaut aufweisen. Zuweilen aber stülpt sich

herniös die Mucosa allein durch die Muscularis hindurch, so dass die Divertikelwand nur aus Mucosa besteht. Die Diagnose ist nur selten möglich; man kann bei Sondirung von Stricturen mit der Sonde zufällig hineingerathen und dadurch auf die Divertikel aufmerksam werden. Bei dieser Unsicherheit der Diagnose ist auch nur ausnahmsweise an eine Behandlung und Heilung zu denken. Denn nur dann wird das erworbene Divertikel heilen, wenn das ursächliche Moment, die Strictur, beseitigt wird; in solchen Fällen kann allerdings auch spontane Heilung eintreten. —

Von den **Verletzungen** des Oesophagus haben eigentlich nur die häufiger sich ereignenden Verbrennungen mittels ätzender Flüssigkeiten Interesse, wie solche durch Unvorsichtigkeiten, event. absichtlich beim Tentamen suicidii vorkommen. Den nach solchen Einwirkungen auftretenden Zustand nennt Albert: Oesophagitis toxica; namentlich sind es Säuren, wie Schwefelsäure, Salpetersäure etc. Am leichtesten sind die Fälle, da es nur zur Anätzung des Epithels gekommen ist, es bildet sich dann eine acute, reactive Entzündung mit Schmerzen, Schwellung und Dysphagie aus; später tritt meist Restitutio ad integrum ein. Ist aber die Wirkung eine tiefere gewesen, so kann es zur Gangrän bzl. Verschorfung der ganzen Schleimhautwand, meist mit tödtlichem Ausgange kommen; oder es treten nach der Exfoliation des Schorfes ausgedehnte Vernarbungen ein, die zu Stricturen, flächenhaften Verwachsungen etc. führen. Ausser häufigen Reinigungen mit leichten antiseptischen Lösungen ist anfangs Nichts zu thun. Bei der späteren Vernarbung aber muss man sehr aufmerksam sein, um das Entstehen von Stricturen oder ungünstigen Adhäsionen zu verhindern. Natürlich sind die Maassnahmen jedem einzelnen Falle anzupassen. —

Wie natürlich, ist es gar nicht selten, dass **Fremdkörper** sehr verschiedener Gattung in den Pharynx und Oesophagus gelangen und hier stecken bleiben. Die Erscheinungen sind selbstredend durchaus verschieden, nach Grösse, Art und Beschaffenheit der Fremdkörper; entweder bringen sie Verletzungen durch Spitzen, Kanten etc. mit sich, oder sie verstopfen das Lumen oder drücken auf die Luftröhre. Es ist ganz unmöglich, aufzuzählen, welche Arten von Gegenständen schon im Oesophagus gefunden sind; es ist dies auch ganz gleichgültig. Die Erscheinungen sind aber oft sehr drohende, unmittelbare Hülfe fordernde: wenn z. B. ein grosser Körper in dem Pharynx stecken bleibt und den Aditus ad laryngem verlegt, dann ist eine sofortige Extraction oder, falls dies nicht gleich gelingt, sofortige Tracheotomie erforderlich.

Ein solcher Fall ist mir unvergesslich wegen seines üblen Ausganges und der Eigenart des Fremdkörpers: Als ich noch junger Assistent war und die Poliklinik leitete, wurde eines Morgens eilig geschickt, es möge sofort ärztliche Hülfe in die Nachbarschaft kommen, da jemand ersticken wolle. Sofort wurde Hülfe geleistet, aber der Weg war $^1/_4$ Stunde lang, und als man hinkam, fand man ein erwachsenes Frauenzimmer, das eben erstickt war. Sofort angestellte künstliche Athmung führte nicht zum Ziele, die Person blieb puls- und athemlos. Um nach der Ursache der Erstickung zu forschen, wurde auch der Pharynx palpirt, und da fand sich denn ein eigenthümlich weicher, fest in der Rachenhöhle nach unten auf dem Kehldeckel liegender Körper, der nur mit grosser Mühe herausgezogen werden konnte; und als was entpuppte sich derselbe: als ein ganzes, unversehrtes

Beefsteak, das die Person vom Teller weggestohlen hatte, dabei ertappt, in ihrer Angst ganz zu schlucken versucht hatte; wäre rechtzeitig die Tracheotomie möglich gewesen, so wäre die arme Person gerettet worden.

Nicht so ganz gefährlich, aber immerhin ernst sind die Fälle, da in Folge Druckes auf die Trachea Athemhindernisse und gleichzeitig Unmöglichkeit zu schlingen eintritt. Wird man zu einem solchen Falle gerufen, so ist das Erste, genau zu erfahren, welcher Art der Fremdkörper ist. Nun sucht man zu bestimmen, wo er sitzt. Eventuell kann man von aussen am Halse denselben durchfühlen und nach oben oder unten wegdrücken; ferner kann man auch die Athemnoth dadurch beseitigen, dass man Trachea und Larynx umfasst und nach vorn zieht, um den Druck aufzuheben. Man macht dann möglichst bald Extractionsversuche; mit langen gebogenen Zangen geht man ganz wie zur Sondirung in den Pharynx ein und sucht den Fremdkörper fest zu fassen und herauszuziehen. Für Münzen, Ringe etc. hat v. Gräfe ein besonderes Instrument, sog. Münzenfänger, construirt. Oft sind die Kranken sehr hinderlich bei diesen Versuchen, indem sie würgen, sich heftig sträuben etc. Kann man den Fremdkörper nicht herausziehen, nun so bleibt nichts Anderes übrig, als ihn in den Magen hinabzustossen, denn aus dem Oesophagus muss er unbedingt entfernt werden. Hierzu bedient man sich am besten der Schlundsonde. — Sehr schlimm ist es, wenn sich ein spitzer Körper in den Pharynx oder tiefer unten in die Wand eingebohrt hat und womöglich mit jeder Würgbewegung oder gar bei jedem Extractionsversuche noch tiefer eindringt. Dann bleibt nur die Oesophagotomie und die Extraction von der Wunde aus. Sehr kritisch wird es aber, wenn der Körper so tief unten sitzt, dass auch die Oesophagotomie nicht helfen kann: denn selbst dann, wenn das Lumen durch ihn nicht einmal verlegt ist, folgt doch bald Perforation mit consecutiven phlegmonösen Processen. Es kann deshalb sogar die Gastrostomie indicirt sein, um von der Magenwunde aus, als dem näheren Wege, die Extraction des Fremdkörpers zu versuchen. Selten sind die Fälle, da Fremdkörper ohne schädliche Folgen längere Zeit in der Speiseröhre liegen bleiben.

M. H. Schliesslich möchte ich Sie noch vor Hypochondern und Hysterischen warnen, welche, wie gesagt, häufig genaueste Angaben über Verschlucken und Beschwerden eines Fremdkörpers im Oesophagus machen, ohne dass dies in der That der Fall ist. Hier ist also Vorsicht geboten.

17. Vorlesung.

Chirurgie des Thorax.

Missbildungen. Tumoren der Weichtheile und der Knochen. **Syphilis** und **Tuberculose** des Sternum und der Rippen. — **Peripleuritische Abscesse.** — **Acute Osteomyelitis.**
Chirurgische Behandlung der **pleuritischen Exsudate. Rippenresection. Phlegmone** der **Pleura.**
Verletzungen des **Thorax**, offene Wunden; complicirte Wunden; Herz-, Zwerchfell-, Pleura- und Lungen-Wunden. Ihre Behandlung.
Subcutane Verletzungen: Contusio thoracis. **Diastase** und **Fractur** des **Sternum.**
Rippenfracturen: Aetiologie, Symptome und Behandlung.

Die angeborenen Anomalien des Thorax, namentlich die Spaltungen der Knochen in der ganzen Länge oder nur in einem Abschnitte haben kein wesentliches Interesse; Kinder mit solchen Missbildungen sind nicht lebensfähig, ebensowenig ist chirurgisch etwas zu helfen bei den congenitalen Defecten einer oder mehrerer Rippen; doch merken Sie sich, dass hierdurch die Entstehung von Lungenhernien ermöglicht ist. Von grösserer Bedeutung dagegen sind die im Verlauf von rachitischen und zuweilen osteomalacischen Erkrankungen auftretenden **Difformitäten** des **Thorax**. Beide sind in äusserer Erscheinung sich nahe verwandt. Als Typus der rachitischen Verkrümmung gilt die sog. Hühnerbrust, Pectus carinatum: der Thorax ist seitlich stark abgeflacht, so dass die Rippen mit viel geringerer Krümmung oft ganz gerade oder sogar nach innen convex verlaufen. Die Folge davon ist, dass das Sternum mit den Rippenansätzen kielartig (daher der Name von carina, Kiel) vorgetrieben ist. Der Querdurchmesser des Thorax ist verkleinert, der Durchmesser von vorn nach hinten vergrössert. Regelmässig begleiten andere rachitische Symptome diese Difformität. Mit dem zunehmenden Alter verliert sich mehr oder weniger die Verbiegung. Man wird sich selbstverständlich, um den rachitischen Process in seinen übrigen Folgen möglichst zu beschränken, veranlasst sehen, eine energische Allgemeinbehandlung einzuleiten: also das Kind sehr kräftig nähren, viel Bier, Wein, Fleisch, Milch geniessen lassen und dabei die bekannten antirachitischen Pulver, aus phosphorsaurem, kohlensaurem und doppelkohlensaurem Kalk bestehend, als Pulv. antirachiticus bekannt, verordnen. Oertlich ist wenig zu thun, ev. kann man durch ein geeignetes Corset die Ausbildung der ferneren Curvaturen zu verhindern suchen; aber doch nur im Ausnahmefall.

An den Weichtheilen des Thorax sind **Neubildungen** im Allgemeinen selten, natürlich kann sich jede Form von Tumoren entwickeln; am häufigsten noch findet sich das Lipom, und zwar ist es nöthig, hierbei das einfache subcutane Lipom von dem subfascialen zu trennen; denn letzteres geht gar nicht selten durch einen

Intercostalraum in die subpleuritischen Gewebe, oder hat sich von hier aus als sog. subseröses Lipom entwickelt und schiebt sich stielförmig durch die Thoraxwand nach aussen vor. Wir werden solche subseröse Lipome noch näher bei den Unterleibsbrüchen kennen lernen. — Bei der Exstirpation dieser Lipome ist also grosse Vorsicht geboten, sah man doch in der vorantiseptischen Zeit gar nicht selten nach derselben eine acut eitrige Pleuritis (Langenbeck), gar mit lethalem Ausgang folgen: ein Beweis der Communication mit der Thoraxhöhle. Diese Gefahr ist durch die antiseptische Wundbehandlung beseitigt worden. — Zuweilen bilden sich in Folge stetiger Reibungen etc., z. B. bei Lastträgern durch anhaltenden Druck der Lasten auf der Schulter- und Rücken-Haut, subcutane Schleimbeutel von oft gewaltiger Grösse aus. —

Auch das Knochengerüst des Thorax ist selten der Sitz von Neubildungen: am häufigsten noch ist das Enchondrom, wie es an den Rippen zuweilen sogar multipel vorkommt. Es kann klein bleiben, doch hier und da auch grosse, harte Tumoren bilden, die dem Thorax fest aufsitzen. Abgesehen von der belästigenden Ausdehnung sind diese Echondrome der Rippen bzl. des Sternum dadurch von Bedeutung, dass sie oft auch nach innen, nach der Pleurahöhle zu vorwachsen und durch Beeinträchtigung des Raumes zu Reizungen der Pleura, zur Lungencompression führen können. Seit Einführung der Antisepsis hat man sich daran gemacht, selbst die colossalsten Enchondrome, mit Resection sogar eines Drittels der ganzen Thoraxwand, Eröffnung der Pleurahöhle mit Erfolg zu entfernen; man muss durch gleich folgende plastische Ersatzlappen die Defecte zu schliessen suchen. — Seltener sind an den Rippen und am Sternum Exostosen, deren Form und Erscheinung nichts Besonderes bietet. Endlich ist noch zu erwähnen, dass Sarcome, myelogene und periostale, vom Sternum und von den Rippen ausgehen können. Natürlich muss man suchen den erkrankten Knochentheil zu exstirpiren; wie weit man dabei gehen kann, haben die Publicationen von Koenig, Küster u. A. gelehrt, welche sogar das ganze Sternum mit Erfolg resecirt haben. —

Eine Prädilectionsstelle für periostale und myelogene Gummata ist das Sternum: dieselben entstehen als Spätfolgen von syphilitischer Erkrankung und bilden langsam wachsende, oft recht gross werdende, meist elastische Geschwülste mit glatter Oberfläche. Allmälig kann durch Druck die bedeckende Tumorhaut gangräneseiren und geschwürig zerfallen, so dass dann an Stelle des Tumors ein grosser, kraterförmiger, mit speckigem Grund und meist stinkender Secretion einhergehender geschwüriger Knoten getreten ist. Nicht immer weichen diese Gummata ohne Weiteres energischer antisyphilitischer Behandluug, man muss örtlich vorgehen: das Geschwür auskratzen und ätzen oder, wenn Tumormassen übrig geblieben sind, dieselben exstirpiren. Dann heilt der Process, während natürlich ein antisyphilitisches Mittel innerlich gegeben wird, glatt aus. Noch häufiger als die Syphilis ist die Tuberculose der Knochen des Thorax und besonders der Rippen. Meist ist dieselbe als secundärer Process bei schon anderweitig tuberculös erkrankten Individuen, z. B. Phthisikern, aufzufassen, doch kommen auch primär Rippen- und Sternumtuberculose vor. Ganz dem Wesen der Infection entsprechend, schreitet die Krankheit langsam vorwärts; fast immer ist das Erste, was Arzt und Patienten auf seine Erkrankung aufmerksam macht, wenn nicht bereits

Schmerzen vorhergingen, eine langsam sich vergrössernde, weiche, schmerzlose Geschwulst an der Thoraxwand, die alsbald Fluctuation erkennen lässt: es hat sich ein tuberculöser Abscess gebildet. Je nach seiner Lage ist die Diagnose leichter oder schwieriger. Denn gar nicht selten liegt er tief unter den Muskeln oder unter der Scapula: ferner ist ihm eigen, dass er häufig an einer vom Ort der Erkrankung entfernten Stelle an die Oberfläche gelangt, es ist ein echter Senkungsabscess. Bricht er spontan auf, so entleert sich tuberculöser Eiter, und nach und nach entsteht eine secernirende Fistel, von der aus man bei Sondirung auf die erkrankte Knochenstelle kommt. Oft ist der Fistelgang lang und mehrfach gewunden, so dass es seine Schwierigkeiten hat, den primären Knochenherd zu erreichen. Dadurch wohl hat man sich täuschen lassen und von echten, tuberculösen Zellgewebsabscessen gesprochen. Dem ist aber in der That, wie alle neueren genauesten Untersuchungen beweisen, nicht so; jedoch schliesst dieser Befund durchaus nicht aus, dass man nach breiter Spaltung eines solchen Abscesses nirgends mehr eine kranke Knochenstelle findet; der Knochenprocess kann ja schon ausgeheilt sein; es findet sich dann im Eiter der Rest des abgestorbenen Knochens in Form von kleinen Knochenpartikeln, sog. Knochensand, ev. auch ein typischer, rundlicher Sequester.

Unsere jetzigen Anschauungen über das Wesen der Knochen-Tuberculose zwingen uns, den tuberculösen Abscess so frühzeitig wie möglich zu eröffnen, von ihm aus den erkrankten Knochen aufzusuchen und hier ebenfalls alles sichtbar Erkrankte zu entfernen. Ist dies oft ganz leicht, da mitten im Abscess in der Tiefe sich deutlich die entblösste Rippe oder gar der schon gelöste Sequester findet, so kann es, namentlich wenn der Eiter sich weit gesenkt hat, seine sehr grossen Schwierigkeiten haben. Man sieht in letzterem Falle nach der Eröffnung nur die scheinbar ganz abgeschlossene, mit einer tuberkelbesetzten Abscessmembran bekleidete Höhle, nirgends scheint eine Fortsetzung zu sein. Wenn man aber mittelst eines scharfen Löffels gründlich die Membran und Granulationen ausgekratzt hat, dann bemerkt man fast immer, dass an einer Stelle die Granulationen fester haften, nicht so leicht dem scharfen Löffel weichen wie an den anderen Stellen; diese ist aber fast immer die Fistelöffnung, welche der eingeführten Sonde den Weg zum Knochenherde zeigt; man spaltet den Fistelgang und dringt auf diese Weise zum kranken Knochen vor. M. H. Nur selten wird es genügen, wenn man hier mit dem scharfen Löffel das krankhaft veränderte Gewebe entfernt, denn entweder ist ein grösseres Stück Rippe nur periostlos erkrankt, oder es haben sich schon Theile derselben deutlich sequestrirt. Es empfiehlt sich daher, in diesen Fällen einfach das verdächtige Stück Rippe vollständig wegzunehmen, eine Rippenresection zu machen und sich nicht auf das Ungewisse einer Excochleation und Cauterisation einzulassen. Ueber die Technik der Rippenresection werden wir weiter unten uns unterrichten. Gar nicht selten entdeckt man nun erst, dass sich auch hinter der Rippe der Process ausgedehnt und einen subpleuritischen Abscess gebildet hat; denselben muss man dann auch mit grösster Vorsicht ausschaben. Dass sich endlich von hier aus rein symptomatisch ein seröses, pleuritisches Exsudat oder aber durch directe Propagation des specifischen Processes eine tuberculöse Pleuritis entwickeln kann, ist leicht verständlich. — Nach Blut-

stillung, antiseptischer Ausspülung jodoformirt man die ganze Wundhöhle und näht die Haut entweder, nachdem man die Fistel durch einen elliptischen Schnitt excidirt hat, oder tamponirt die Wunde mit jodoformirter Gaze. Letzteres rathe ich Ihnen in allen complicirten Fällen.

Ebenso wie an den Rippen kommt in ganz analogem Verlauf auch am Sternum die tuberculöse Caries vor; man findet dann entweder vor dem Sternum oder auch retrosternal den Senkungsabscess mit der zu dem kranken Knochen führenden Fistel. Die Behandlung dieser Caries sterni erfolgt durchaus nach denselben Ihnen oben für die Rippentuberculose entwickelten Grundsätzen. Recht schwierig ist die Diagnose des retrosternalen Abscesses; namentlich im Beginn seiner Bildung. Schmerz und Druckgefühl hinter dem Brustbein, Athemnoth sind die Hauptsymptome. Sie können nach vorne und aussen durchbrechen, meist im 2. linken Intercostalraum, können sich aber auch in die geraden Bauchmuskeln senken (Partsch) oder in den Pleuraraum gelangen.

Eine relativ seltene Erkrankung sind Abscessbildungen an der inneren Thoraxwand, welche subpleural liegen, ohne dass eine Knochenerkrankung zu constatiren ist, die peripleuritischen Abscesse. Ihre Aetiologie ist nicht in allen Fällen klar. Zuweilen wird es trotz negativen Befundes eine Tuberculose sein; ferner kommen Fälle vor, welche darauf schliessen lassen, dass sich der Abscess im Anschluss an ein Empyem, welches abgeheilt ist, gebildet hat. Andere Fälle jedoch sind unklar und die Entstehung sog. rheumatischen, also unbekannten Ursprungs. Die Diagnose ist nicht leicht, selbst wenn die Abscesse sich mit der Zeit durch den Intercostalraum nach vorn vorwölben und fluctuiren, machen sie noch Schwierigkeiten. In der Umgebung der fluctuirenden Stelle findet man Dämpfung bei Percussion; dies könnte auch von Empyem herrühren. Sie haben deshalb noch auf folgende Punkte zu achten: beim peripleuritischen Abscess ist die Dämpfung an circumscripter Stelle z. B. seitlich, oder vorne, beim Empyem dagegen hinten, unten; ferner ist oft beim peripleuritischen Abscess nach unten von der gedämpften Stelle heller Lungenschall zu percutiren. Dies ist fast nie beim Empyem der Fall. Die Behandlung besteht in möglichst breiter Eröffnung und Drainage mit antiseptischem Verband. —

Acut entzündliche Erkrankungen sind an den Knochen des Thorax sehr selten; es sind Fälle von acuter infectiöser Osteomyelitis am Sternum mit epiphysärer Lösung des Manubrium sterni und grossen Abscedirungen ante- und retrosternal beobachtet, nur ausnahmsweise aber an den Rippen. Ferner hat man bei Pyämie metastatische Abscedirungen an den Rippen und Sternum bzl. am Sterno-clavicular-Gelenk gesehen. Dieselben können durch Druck bei retrosternaler bzl. -thoracaler Ausbreitung sehr gefahrdrohend werden. Im Uebrigen verlangen sie keine besondere Erörterung, man hat nach den allgemein gültigen Principien zu verfahren. —

M. H. Wir kommen jetzt zur Besprechung eines Gebietes, das zum grösseren Theil der inneren Klinik zugehört, das aber deshalb in einem chirurgischen Lehrbuche Platz finden muss, weil im Verlauf der Erkrankungen ein operativer Eingriff nothwendig werden kann, der chirurgische Kenntniss verlangt. Es sind die pleuritischen Exsudate in ihren verschiedenen Arten. Wir müssen uns, so ver-

lockend es ist, im Zusammenhang die Indicationen zum operativen Eingreifen bei Pleuritis, zur Thoracocentese zu erörtern, im Wesentlichen darauf beschränken, die Indicationen zur Rippenresection bei pleuritischem Exsudat festzustellen.

Die Rippenresection ist unbedingt angezeigt bei eitrigem Erguss in die Pleurahöhle, also beim Empyem. Ob die Operation nicht zuweilen auch bei langdauernden sero-fibrinösen Exsudaten indicirt ist, darüber entscheidet der innere Kliniker, dem Sie dann als Chirurg Ihre Hülfe leisten.

Immerhin beachten Sie, dass die Entfernung des serösen Ergusses aus dem Pleuraraum wesentlich deshalb nöthig erscheint, weil bei grosser, rasch gestiegener Menge der Flüssigkeit die Gefahr des plötzlichen Todes besteht; durch den Druck des Ergusses wird nicht nur die Lunge der erkrankten Seite, sondern auch diejenige der anderen Seite in ihrer Function geschädigt, es treten Stauungssymptome auf, welche rasch, zumal die normale Respirationsbewegung des Brustkorbes behindert ist, zum asphyctischen Tode führen können. Neben dieser Gefahr der Erstickung besteht noch eine zweite Lebensgefahr, auf welche Trousseau und Bartels besonders hingewiesen haben, nämlich die Unterbrechung der Blutcirculation. Namentlich bei linksseitigen Ergüssen wird das Herz nach rechts verschoben und hierdurch die Vena cava ascendens im Foramen quadrilaterum (Durchtrittsstelle durch das Zwerchfell) abgeknickt; in Folge dessen wird die Herzfüllung und der schon an und für sich durch die Erkrankung selbst gehinderte Wechsel des Blutes zu einem minimalen Maasse herabgedrückt; der arterielle Druck reicht in Folge dessen nicht mehr aus, das Gehirn mit seinen vitalen Centren zu ernähren; einer Ohnmacht folgt der Tod.

Ist sicher constatirt, dass die angesammelte Flüssigkeit eitrig ist, so greifen chirurgische Grundsätze der Behandlung Platz, d. h. Sie müssen dem Eiter guten Abfluss schaffen, so dass keinenfalls eine Retention eintreten kann. Erfahrungsgemäss aber erreicht man dies nur dadurch, dass man aus den knöchernen Wandtheilen des Thorax ein Stück entfernt. In früherer Zeit hat man mancherlei versucht, ehe man diese Operation machte, um das Empyem zu heilen. Man machte eine Incision im Intercostalraum, jedoch musste man erfahren, dass dieselbe keineswegs genügt, um dem Eiter dauernden freien Abfluss zu gewähren, indem man sah, dass nach kurzer Zeit in Folge narbiger Schrumpfung die Incisionswunde sich ganz verlegte, weil die Rippen dicht aneinander rückten. Nach Langenbeck's Vorgang versuchte man es mit einer Trepanation der Rippen, doch, wie leicht einzusehen, fällt das Trepanloch zu klein aus, um zu genügen. Es bleibt also nichts weiter übrig, als ein Stück Rippe wegzunehmen: es genügt eine Länge von 4—6 cm. Damit hat man in den meisten Fällen Erfolg. Jedoch, m. H., kommen seltene Fälle zur Beobachtung, da trotz Rippenresection eine Ausheilung des Empyems nicht erreicht wurde. Die narbige Schrumpfung zog allmälig die Rippen der kranken Seite so nahe zusammen, dieselben legten sich dachziegelartig auf- und übereinander, so dass natürlich dadurch auch die Oeffnung der resecirten Partie geschlossen wurde. In solch verzweifelten Fällen muss man mehrere Rippen übereinander reseciren, ja es sind Fälle von Schede, Koenig berichtet, welche sich veran-

lasst sahen, fast die ganze Thoraxwand der einen Seite wegzunehmen und den Defect durch plastische Ersatzlappen zu decken. Doch dies sind entschieden Ausnahmen. —

Beim Empyem hat man die Wahl, welche Rippe und wo resecirt werden soll; wenn man wegen tuberculöser Caries resecirt oder wegen einer complicirten Fractur etc., so ist Ort und Stelle gegeben. Nun hat die Erfahrung gelehrt, dass es keineswegs zweckmässig ist, wie man a priori annehmen möchte, möglichst an tiefster Stelle die Resectionsöffnung behufs Ausflusses des Eiters anzulegen; denn wie Sie aus folgender Skizze ersehen, würde sehr bald, nachdem das Exsudat abgeflossen ist, die Drainagenmündung und später die Wundöffnung durch das wieder emporgestiegene Zwerchfell verdeckt und damit unnütz werden. Man ist daher im Grossen und Ganzen übereingekommen, in der Axillarlinie ein Stück der vierten bis sechsten Rippe zu reseciren. —

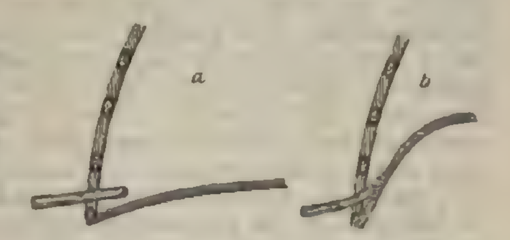


Fig. 58. Unrichtiges Einlegen des Drains bei Thoracocentese wegen Pleura-Ergusses. Bei *a* ist das Zwerchfell durch das Exsudat herabgedrückt, das Drain wirkt scheinbar; denn, wie bei *b* zu sehen, comprimirt bzl. verlegt das entlastete, heraufgestiegene Zwerchfell das Drain.

Die **Rippenresection** hat natürlich ebenso wie jeder andere chirurgische Eingriff unter strengster Antisepsis stattzufinden. Sie waschen also mit Seife und warmem Wasser ab, rasiren die Haut und spülen mit Carbol oder Sublimatlösung nach. Den Hautschnitt wählen Sie genau in der Mitte der Längsrichtung der zu resecirenden Rippe, also beim Empyem z. B. der 6. Rippe, 8–10 cm lang, indem Sie, nachdem genau die Richtung der Rippe festgestellt ist, die Haut zwischen linkem Daumen und Zeigefinger anspannen. So dringen Sie sofort bis auf den Knochen, gleichzeitig das Periost durchtrennend. Die Wunde wird mit Haken auseinandergezogen, und nunmehr lösen Sie mittelst des Raspatoriums das Periost, zunächst von der Vorderfläche der Rippe ab. Dies können Sie sich erleichtern dadurch, dass sie an den Enden des Periostschnittes nach oben und unten kurze Querschnitte machen und auf solche Weise einen oberen und unteren Periostlappen bilden. Jetzt kommt der schwierigste Moment der Operation, d. i. die Ablösung des Periosts von der Hinterfläche der Rippe unter Schonung der Arteria intercostalis und der Pleura costalis. Die Arterie verlauft am unteren Rand der Rippe in einer kleinen Rinne, deshalb gehen Sie zunächst von unten um die Rippe mit dem Raspatorium, das Periost und in demselben die Arterie ablösend. Ist dies geschehen, so gehen Sie noch ein Stück weit nach oben an der hinteren Fläche der Rippe, dann lösen Sie ebenso vorsichtig auch den oberen Rand und die obere Hinterfläche des Periosts ab. M. H. Es ist absolut nothwendig, die Pleura dabei zu schonen, wenn man wegen Caries operirt, weil die Verletzung sehr unangenehme Folgen haben könnte; aber auch bei Empyemen soll man möglichst die Pleura costalis unverletzt lassen, denn immerhin hindert die weiteren Manipulationen der sonst massenhaft vorquellende Eiter. Es ist ja allerdings in diesem

Falle keine Gefahr damit verbunden, weil man doch nachher die Pleura spaltet. Zuweilen jedoch zeigt sich die Pleura so dünn, so morsch, dass es bei grösster Vorsicht nicht gelingt, ohne Verletzung das hintere Rippenwand-Periost abzulösen.

Hat man überall und in der Ausdehnung, in der man die Rippe reseciren will, die Rippe vom Periost freigelegt, so verfährt man am besten weiter so, dass man das Raspatorium von unten nach oben hinter die Rippe schiebt, so dass es oben wieder aus der Wunde heraussieht, damit die Rippe leicht anhebt und so viel Platz macht, um neben ihr die Rippenresectionsscheere von unten um die Rippe legen zu können. Diese Scheere ist so construirt, dass die untere, convexe Branche aussen stumpf ist, so dass sie nichts verletzen kann; ferner ist die obere Branche länger als die untere und in einem auch von vorn nach hinten Raum gebenden Gelenk mit der anderen verbunden. Dadurch ist ermöglicht, dass die Scheere, selbst wenn die untere Branche nur eben die Rippe überragt, dennoch die Rippe vollkommen durchschneidet. Ein kräftiger Druck durchtrennt die spongiöse Rippe, sofort setzt man in die Knochenwundfläche einen starken, scharfen Haken und hebt damit die Rippe hoch, so dass man gleich mit der Scheere so weit nach der anderen Seite gleiten kann, als man wegschneiden will. Natürlich kann man auch die Kettensäge zur Trennung der Rippen benutzen. Ist auch hier die Rippe durchschnitten, so nimmt man das resecirte Stück heraus, und nunmehr eröffnet man — falls es sich um pleuritisches Exsudat handelt — durch einen Stich die Pleura, um von dieser Oeffnung aus mit der Scheere vollends letztere soweit als angängig zu durchtrennen. Der Eiter stürzt jetzt heraus, gleichzeitig massenhaft Gerinnsel, Gewebsfetzen etc. Man lässt den Kranken auf die kranke Seite lagern, oder ist es ein Kind, so lässt man es an Armen und Beinen freihalten und spült nun mit angewärmten, leicht antiseptischen Lösungen, also Bor- oder Salicylwasser, die Pleurahöhle aus. Während des Einlaufens liegt die Oeffnung oben, so dass möglichst viel Flüssigkeit eindringen kann; dann lässt man den Kranken wieder umdrehen. Ist das Exsudat jauchig und stinkend, so kann man essigsaure Thonerde oder Sublimat und Carbollösung anwenden; jedoch ist strengstens geboten, dass man jedesmal sofort wieder mit einer nicht giftigen Lösung nachspült, weil man sonst Gefahr läuft, eine Carbol- oder Sublimat-Intoxication zu verursachen. Man fährt damit so lange fort, bis die eingelassene Flüssigkeit ganz klar wieder abfliesst; erst jetzt legt man ein starkes, aber ganz kurzes Drain — das Lumen desselben soll eben knapp in die Pleurahöhle hereinragen —, nicht etwa ein langes, ein, fixirt dasselbe in der Wunde entweder durch Naht oder noch einfacher durch zwei kreuzweise durch das Drain gesteckte Nadeln, deren Spitzen abgeknipst werden, spült nun noch einmal durch das Drain aus und legt einen einfachen antiseptischen Verband, gekrüllte Gaze, dann etwas Watte, das Ganze bedeckt mit Guttaperchapapier und befestigt durch weiche Binden, auf. — Handelt es sich um eine Rippenresection wegen Caries, dann kann man, wie schon gesagt, nach gehöriger Reinigung die Wunde derselben einfach durch die Naht schliessen, ein kurzes Drain sorgt für Abfluss des Secrets; oder aber, was ich meist für besser halte, man tamponirt locker die Wunde mit jodoformirter Gaze und lässt die Höhle durch Granulationen schliessen.

Die Nachbehandlung der Resection wegen Empyems ist in

lasst sahen, fast die ganze Thoraxwand der einen Seite wegzunehmen und den Defect durch plastische Ersatzlappen zu decken. Doch dies sind entschieden Ausnahmen. —

Beim Empyem hat man die Wahl, welche Rippe und wo resecirt werden soll; wenn man wegen tuberculöser Caries resecirt oder wegen einer complicirten Fractur etc., so ist Ort und Stelle gegeben. Nun hat die Erfahrung gelehrt, dass es keineswegs zweckmässig ist, wie man a priori annehmen möchte, möglichst an tiefster Stelle die Resectionsöffnung behufs Ausflusses des Eiters anzulegen; denn wie Sie aus folgender Skizze ersehen, würde sehr bald, nachdem das Exsudat abgeflossen ist, die Drainagenmündung und später die Wundöffnung durch das wieder emporgestiegene Zwerchfell verdeckt und damit unnütz werden. Man ist daher im Grossen und Ganzen übereingekommen, in der Axillarlinie ein Stück der vierten bis sechsten Rippe zu reseciren. —

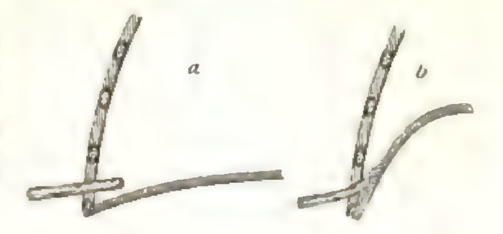


Fig. 58. Unrichtiges Einlegen des Drains bei Thoracocentese wegen Pleura-Ergusses. Bei *a* ist das Zwerchfell durch das Exsudat herabgedrückt, das Drain wirkt scheinbar; denn, wie bei *b* zu sehen, comprimirt bzl. verlegt das entlastete, heraufgestiegene Zwerchfell das Drain.

Die **Rippenresection** hat natürlich ebenso wie jeder andere chirurgische Eingriff unter strengster Antisepsis stattzufinden. Sie waschen also mit Seife und warmem Wasser ab, rasiren die Haut und spülen mit Carbol oder Sublimatlösung nach. Den Hautschnitt wählen Sie genau in der Mitte der Längsrichtung der zu resecirenden Rippe, also beim Empyem z. B. der 6. Rippe, 8–10 cm lang, indem Sie, nachdem genau die Richtung der Rippe festgestellt ist, die Haut zwischen linkem Daumen und Zeigefinger anspannen. So dringen Sie sofort bis auf den Knochen, gleichzeitig das Periost durchtrennend. Die Wunde wird mit Haken auseinandergezogen, und nunmehr lösen Sie mittelst des Raspatoriums das Periost, zunächst von der Vorderfläche der Rippe ab. Dies können Sie sich erleichtern dadurch, dass sie an den Enden des Periostschnittes nach oben und unten kurze Querschnitte machen und auf solche Weise einen oberen und unteren Periostlappen bilden. Jetzt kommt der schwierigste Moment der Operation, d. i. die Ablösung des Periosts von der Hinterfläche der Rippe unter Schonung der Arteria intercostalis und der Pleura costalis. Die Arterie verlauft am unteren Rand der Rippe in einer kleinen Rinne, deshalb gehen Sie zunächst von unten um die Rippe mit dem Raspatorium, das Periost und in demselben die Arterie ablösend. Ist dies geschehen, so gehen Sie noch ein Stück weit nach oben an der hinteren Fläche der Rippe, dann lösen Sie ebenso vorsichtig auch den oberen Rand und die obere Hinterfläche des Periosts ab. M. H. Es ist absolut thwendig, die Pleura dabei zu schonen, wenn man wegen Caries erirt, weil die Verletzung sehr unangenehme Folgen haben könnte; er auch bei Empyemen soll man möglichst die Pleura costalis unrletzt lassen, denn immerhin hindert die weiteren Manipulationen sonst massenhaft vorquellende Eiter. Es ist ja allerdings in diesem

seits besteht jedoch die grosse Gefahr, dass durch Einklemmung das Lungengewebe gangränös wird. Ist die Lunge mit verletzt, so kann auch von hier bei jeder Inspiration Luft in den Pleurasack und, zumal wenn sich die äussere Wunde verlegt hat, die Luft unter die Haut, zunächst in der Nähe des Thorax, später auch weiter entfernt, getrieben werden, sich also allgemeines Hautemphysem ausbilden.

Abgesehen von den Gefahren, welche aus einer stärkeren Blutung, z. B. bei Verletzung der Arteria intercostalis oder der Arteria mammaria interna resultiren, hängt der weitere Verlauf ganz ausschliesslich davon ab, ob viel Luft durch die Wunde in den Pleuraraum gelangt ist und fortgesetzt wieder aus- und einströmt, oder ob es nur wenig gewesen ist, wenn sich sehr bald nach dem Trauma die Wunde geschlossen hat. Im letzteren Falle kann es leicht zur symptomlosen Resorption der eingedrungenen Luft kommen, die Lunge entfaltet sich dementsprechend bald mehr und mehr, und es erfolgt eine vollständige Restitutio ad integrum. Das Allgemeinbefinden des Verletzten ist dabei wenig gestört, der Kranke fiebert nicht und hat minimale Athembeschwerden.

Wenn aber unter solchen Wundverhältnissen der Verlauf sich nicht reactionslos gestaltet, wenn Schmerzen, Fieber etc. sich einstellen, dann ist mit der Luft auch Infectionsstoff in den Pleuraraum gelangt; er hat zu einem entzündlichen Process geführt, der je nach Art des inficirenden Virus und des Bodens, auf welchen es trifft, verschiedenartig verlaufen kann. Ist z. B. ein Hämothorax gleichzeitig vorhanden, so kann sich eine ganz perniciös verlaufende, acut septische Phlegmone mit jauchigem Zerfall der Blutgerinnsel ausbilden: das Fieber wird rasch hochgradig, zuweilen mit initialem Schüttelfrost; Schmerzen und Athemnoth nehmen schnell zu, und unter den Erscheinungen einer schweren septischen Infection tritt bald der lethale Ausgang ein. Bei weniger ungünstigen Umständen kommt es zur Ausbildung eines Empyems. — Ganz ähnlich gestaltet sich fast immer der Verlauf, wenn die Wunde offen bleibt und durch sie die Luft ein- und ausströmt. Einmal bleibt die Lunge collabirt und athmet gar nicht oder nur ganz wenig; gleichzeitig aber bildet sich eine mehr oder weniger acute Eiterung in der Pleurahöhle aus. Natürlich kann es auch hier in den schwersten Fällen zur Jauchung und allgemeinen Sepsis kommen. Häufiger jedoch ist, dass sich an eine solche penetrirende Pleurawunde ein einfaches Empyem anschliesst.

Ich machte Sie schon darauf aufmerksam, dass mit Pleurawunden zuweilen auch Lungenwunden complicirt sind. Sind es nicht geradezu colossale Verletzungen, so ist die Prognose der Lungenwunden stets eine relativ gute zu nennen. Das Gewebe der Lunge hat eine grosse Neigung zur primären Verheilung; es ist eine Ausnahme, dass eine Lungenwunde nicht glatt heilt. Ist allerdings ein grösserer Lungenarterienast oder Bronchialast verletzt, so kann die Heilung verzögert werden. Aber auch dann ist die definitive Heilung immer noch häufiger, als z. B. die Bildung einer Fistel.

Wenn Sie diese Gesichtspunkte im Auge behalten, so werden Sie meist auch den richtigen Weg in Bezug auf die Untersuchung und Behandlung der Wunden finden. Es kommt also vor Allem darauf an, wenn Sie einen Menschen mit einer Wunde am Thorax in Behandlung nehmen, festzustellen, ob die Pleura bzl. die Lunge verletzt ist oder

nicht. Bei Verletzung der Pleura bzl. Lunge besteht immer Pneumothorax und meistens, wenn auch zuweilen in mässigem Grade, Hämothorax. Diese beiden können Sie durch Percussion und Auscultation nachweisen. Subjectiv geben sie sich durch die Athemnoth, in Folge der Contraction der Lunge zu erkennen. Ist die Wunde noch offen, so kann man zuweilen ganz deutlich die rhythmisch, an das Loch sich anlegende Lungenoberfläche sehen. Dabei kann ebenso ab und zu Blut herausquellen; dasselbe ist meist schaumig, d. h. mit Luft untermischt. Daraus dürfen Sie aber nicht unbedingt schliessen, dass die Lunge verletzt ist. Denn auch ohne solche kann sich blutiger Schaum ausbilden. Nimmt aber das bestehende Hautemphysem zu, so ist eine Lungenverletzung wahrscheinlich; gewiss wird dieselbe, wenn Blut ausgehustet wird. Sie sehen also, m. H., dass Sie sich, ohne überhaupt die Wunde zu berühren, schon über manche maassgebende Erscheinung unterrichten können: es gilt daher auch als Regel, keinenfalls behufs diagnostischer Untersuchung eine solche Wunde zu sondiren. Damit können Sie eigentlich nichts feststellen, was Sie interessirt, wohl aber können Sie sehr schaden. –

Die Behandlung richtet sich nun durchaus nach den genannten Symptomen. Ist die Wunde klein, ist der Hämothorax und Pneumothorax mässig, ohne schwere Dyspnoë hervorzurufen, ist womöglich die Wunde schon wieder durch ein Gerinnsel verklebt, so rathe ich Ihnen, m. H., unter allen Umständen abzuwarten. Sie sorgen für absolute Ruhe des Patienten, geben ihm leichte Narcotica, um den Hustenreiz zu beschränken, desinficiren die Wunde vorsichtig aussen und legen einen antiseptischen Verband um. Unter solcher Behandlung werden Sie diese Wunden meist glatt und reactionslos heilen sehen. Es ist unbedingt wichtig, dass, falls nicht ein grosser Bluterguss in die Pleura dies hindert, jede frische Thoraxwunde durch die Naht zu schliessen ist. Allerdings müssen Sie in der Anfangszeit sehr sorgsam beobachten, denn Sie sind sich bewusst, dass der reactionslose Verlauf durchaus noch nicht gesichert ist: der Pneumothorax könnte zunehmen, besonders aber könnten Infectionsträger in die Pleura gelangt sein. Zeigt sich also in den nächsten Tagen irgend eine Störung, z. B. zunehmende Athemnoth oder erhebliche Schmerzen oder höheres Fieber, dann muss nach deren Ursache gesucht werden; als solche wird sich fast immer die Ausbildung einer Eiterung im Pleuraraum ergeben. Dass man in solchem Falle dafür sorgen muss, dem Eiter möglichst freien Ausfluss zu schaffen, die Wunde der Pleurahöhle möglichst ausgiebig und nach Bedürfniss wiederholt zu desinficiren, das werden Sie sich jetzt schon selbst sagen. Das Verhalten bei Blutungen aus verletzten Gefässen der Thoraxwandung ist selbstverständlich die Ligatur des verletzten Gefässes an Ort und Stelle; namentlich sind es die Mammaria und die Intercostalis. Gelingt die Unterbindung nicht, dann versuchen Sie die Umstechung oder reseciren ein Stück Rippe behufs Ligatur der Intercostalis; dagegen bleibt Ihnen für die Mammaria die Unterbindung in der Continuität höher oben. Bei Blutungen im Thoraxraum aber, also wesentlich Lungenblutungen, bleiben Ihnen zwei Wege. Glauben Sie an einen reactionslosen Verlauf, dann rathe ich Ihnen, die Wunde der Thoraxwand zuzunähen und einen antiseptischen Verband umzulegen; durch den erhöhten intrathoracalen Druck kommt die Blutung von selbst zum Stillstand, vorausgesetzt, es handelt sich nicht um grosse Lungengefässe. Sind Sie aber genöthigt, die Thoraxwunde zu

Ursprungs sind, obwohl nicht immer der Tuberkelbacillus gefunden wird; die subacuten und acuten sind selten tuberculösen Characters, am häufigsten findet sich der Staphylococcus pyogenes aureus, seltener der Streptococcus pyogenes; nur ausnahmsweise bildet sich ein Empyem nach Pneumonie aus, in dessen Flüssigkeit man dann die Pneumococcen findet (Koenig).

In den letzten Jahren ist von den inneren Aerzten eine permanente Aspirationsdrainage (Bülau) häufig angewandt worden; nach Einstechen eines Trocarts wird ein mit Gummischlauch armirtes Drain an einer abhängigen Stelle des Thorax eingelegt; der Schlauch mündet in einem Gefäss mit desinficirender Flüssigkeit. Durch den so hergestellten Hebermechanismus soll ein ungestörter, dauernder Abfluss des Eiters bedingt und die rasche Entfaltung der Lunge begünstigt werden. Mir stehen keine Erfahrungen über die Bülau'sche Methode zu Gebote; denn ich habe niemals das Bedürfniss empfunden, an Stelle der Resection eine andere Methode zu versuchen, weil ich weder Gefahren bei der Resection, noch eine allgemeine Verzögerung der Lungenentfaltung beobachtet habe. —

M. H. Die **Verletzungen des Thorax** scheiden wir auch hier wieder in offene Wunden und subcutane Verletzungen.

Die Wunden würden an und für sich nicht besondere Erörterung verlangen, wenn nicht die meisten der Schnitt-, Stich- und Schusswunden der Thoraxwand complicirt wären mit Verletzungen der eingeschlossenen, lebenswichtigen Organe, vor Allem der Lunge und des Herzens, und besondere Symptome hervorriefen, welche eine genauere Behandlung nöthig machen; solche Wunden nennt man perforirende. Die nicht perforirenden Wunden werden nach den allgemeinen Grundsätzen behandelt. — Gelangt jedoch das verletzende Werkzeug durch die Thoraxwand in das Innere derselben, so ist die Möglichkeit der Verletzung eines der hier liegenden Organe sehr naheliegend. Dass dabei der Ort der Wunde, die Richtung, in welcher das Instrument eindrang, ebenso wie dessen Länge und Beschaffenheit maassgebend sind, ist selbstverständlich. Man kann diese Momente zur Diagnosenstellung zu Hülfe nehmen, denn nicht immer ist es möglich, aus den folgenden Symptomen mit Sicherheit festzustellen, ob überhaupt ein Organ und welches getroffen ist. Man unterscheidet:

1. perforirende Wunden mit Verletzung des Herzens; sie sind seltene Vorkommnisse. Fast immer sind es Stich- oder Schusswunden, welche von aussen kommen; doch kann auch einmal eine Herzverletzung z. B. durch eine verschluckte Nadel, die von hinten nach vorne dringt, von innen aus sich ereignen. Die Wunde kann bis in die Herzkammer eindringen oder nur bis in die Ventrikelwand reichen. Natürlich ist der Verlauf und die Prognose wesentlich verschieden. Oft tritt der Tod ganz plötzlich unmittelbar nach dem Trauma ein, zuweilen erst nach Stunden und Tagen. Aber der Verletzte kann auch erst in Folge der sich an die Wunde anschliessenden entzündlichen Processe, der eitrigen Pericarditis, Pleuritis, oder an den Nachblutungen zu Grunde gehen. — Von den Symptomen ist das wichtigste die nach der Verletzung eintretende Blutung in den Herzbeutel. Natürlicherweise kann dieselbe bei feinsten Stichwunden, z. B. mit Nadel, fast ganz fehlen, meist aber ist sie sehr stark und führt mittelbar, durch Ausfüllung des Pericardium und Compression des Herzens den Tod durch Herzparalyse herbei. Bei breiten Wunden ist auch die Blutung nach aussen erheblich. Je mehr Blut ausfliesst, je

mehr sich der Herzbeutel mit Blut anfüllt, desto schwächer wird die Herzkraft, desto kleiner der Puls. Oft lässt sich durch Percussion und Auscultation die Blutung in das Pericard nachweisen. — Also wird man auch oft die Diagnose der Herzwunde stellen können, jedoch nicht immer; ev. kann man, wie schon gesagt, aus der Art des verletzenden Werkzeugs, der Lage und Richtung des Stiches die Verwundung des Herzens vermuthen. Die Therapie ist ziemlich ohnmächtig, das Einzige, was man thun kann, ist, für den möglichst raschen Verschluss der Wunde durch sofortige Naht zu sorgen. Dass man ferner absolute Ruhe walten lässt, dass man Eisumschläge auf die Herzgegend, ev. zur Herabsetzung der Herzthätigkeit Digitalis verordnen wird, leuchtet von selbst ein. Im Uebrigen müssen wir abwarten. Die Prognose ist nicht gar so schlecht, indem nach statistischen Untersuchungen sich herausgestellt hat, dass ca. 10—20% Herzverletzte wieder gesund werden.

2. Die Wunden des Zwerchfells: sie sind meist mit Verletzungen anderer Organe, z. B. von Pleura oder Peritoneum complicirt. Doch kommen sie auch isolirt vor. Ihre Diagnose ist fast niemals sicher zu stellen. Die wichtigsten diagnostischen Hülfsmittel sind die Richtung der Verletzung und die daran anschliessenden Wunden von Organen, welche unter dem Zwerchfell liegen. Wenn z. B. eine Stichwunde oberhalb der Zwerchfellinsertion aussen eindringt und nach unten verläuft, sich nachher Symptome von Magen- oder Darmwunden einstellen, dann ist sicher zu schliessen, dass das Diaphragma mit verletzt ist. Zuweilen wird man aus dem Nachweis des Eintrittes von Magen- und Darmtheilen in den Pleuraraum auf die Zwerchfellwunde schliessen können. Die häufigste Complication jedoch und daher uns am lebhaftesten interessirende bei perforirenden Thoraxwunden ist

3. die Verletzung der Pleura und ev. der Lunge. Lange Zeit glaubte man, dass beide immer gleichzeitig eintreten müssten; jedoch ist dies durchaus nicht der Fall, vielmehr ist das Gewöhnliche, dass die Pleura ohne gleichzeitige Lungenwunde verletzt ist. Nur in dem Falle, dass an der Stelle der Verletzung die Pulmo mit der Pleura costalis verwachsen ist oder überhaupt breite, diffuse pleuritische Verwachsungen bestehen, ist die gleichzeitige Lungenverletzung das Wahrscheinliche. Das Erste, was nun nach einer perforirenden Pleurawunde eintritt, ist ein Pneumothorax und die Contraction der Lunge. Die unmittelbar nach der Verletzung eindringende Luft hebt das Gleichgewichtsverhältniss zwischen intrathoracalem und äusserem Luftdruck auf, und die Folge davon ist eine rasche Contraction des elastischen Lungengewebes. Es ist eine ganz seltene Ausnahme, dass einmal bei sich unmittelbar selbst verlegender, schiefer Wunde keine Luft mit in den Pleuraraum dringt. Zweitens aber tritt fast immer, in Folge der die Verletzung begleitenden Blutung, Blut in die Pleurahöhle, es folgt also auch ein Hämothorax. Ist die Wunde offen und relativ gross, so hört man ganz deutlich bei den Respirationsbewegungen die Luft unter schlürfendem Geräusch ein- und austreten, und zwar tritt bei der Inspiration die Luft durch die äussere Wunde ein, bei der Exspiration aus. Dabei geschieht es selten, namentlich dann, wenn die Lunge durch Adhäsionen fixirt war, dass in die Wundöffnung bzl. aus ihr heraus Lungengewebe vortritt = Lungenprolaps. Zuweilen kommt es dadurch zu einem guten Abschluss der Oeffnung; andererseits

seits besteht jedoch die grosse Gefahr, dass durch Einklemmung das Lungengewebe gangränös wird. Ist die Lunge mit verletzt, so kann auch von hier bei jeder Inspiration Luft in den Pleurasack und, zumal wenn sich die äussere Wunde verlegt hat, die Luft unter die Haut, zunächst in der Nähe des Thorax, später auch weiter entfernt, getrieben werden, sich also allgemeines Hautemphysem ausbilden.

Abgesehen von den Gefahren, welche aus einer stärkeren Blutung, z. B. bei Verletzung der Arteria intercostalis oder der Arteria mammaria interna resultiren, hängt der weitere Verlauf ganz ausschliesslich davon ab, ob viel Luft durch die Wunde in den Pleuraraum gelangt ist und fortgesetzt wieder aus- und einströmt, oder ob es nur wenig gewesen ist, wenn sich sehr bald nach dem Trauma die Wunde geschlossen hat. Im letzteren Falle kann es leicht zur symptomlosen Resorption der eingedrungenen Luft kommen, die Lunge entfaltet sich dementsprechend bald mehr und mehr, und es erfolgt eine vollständige Restitutio ad integrum. Das Allgemeinbefinden des Verletzten ist dabei wenig gestört, der Kranke fiebert nicht und hat minimale Athembeschwerden.

Wenn aber unter solchen Wundverhältnissen der Verlauf sich nicht reactionslos gestaltet, wenn Schmerzen, Fieber etc. sich einstellen, dann ist mit der Luft auch Infectionsstoff in den Pleuraraum gelangt: er hat zu einem entzündlichen Process geführt, der je nach Art des inficirenden Virus und des Bodens, auf welchen es trifft, verschiedenartig verlaufen kann. Ist z. B. ein Hämothorax gleichzeitig vorhanden, so kann sich eine ganz perniciös verlaufende, acut septische Phlegmone mit jauchigem Zerfall der Blutgerinnsel ausbilden: das Fieber wird rasch hochgradig, zuweilen mit initialem Schüttelfrost; Schmerzen und Athemnoth nehmen schnell zu, und unter den Erscheinungen einer schweren septischen Infection tritt bald der lethale Ausgang ein. Bei weniger ungünstigen Umständen kommt es zur Ausbildung eines Empyems. Ganz ähnlich gestaltet sich fast immer der Verlauf, wenn die Wunde offen bleibt und durch sie die Luft ein- und ausströmt. Einmal bleibt die Lunge collabirt und athmet gar nicht oder nur ganz wenig; gleichzeitig aber bildet sich eine mehr oder weniger acute Eiterung in der Pleurahöhle aus. Natürlich kann es auch hier in den schwersten Fällen zur Jauchung und allgemeinen Sepsis kommen. Häufiger jedoch ist, dass sich an eine solche penetrirende Pleurawunde ein einfaches Empyem anschliesst.

Ich machte Sie schon darauf aufmerksam, dass mit Pleurawunden zuweilen auch Lungenwunden complicirt sind. Sind es nicht geradezu colossale Verletzungen, so ist die Prognose der Lungenwunden stets eine relativ gute zu nennen. Das Gewebe der Lunge hat eine grosse Neigung zur primären Verheilung; es ist eine Ausnahme, dass eine Lungenwunde nicht glatt heilt. Ist allerdings ein grösserer Lungenarterienast oder Bronchialast verletzt, so kann die Heilung verzögert werden. Aber auch dann ist die definitive Heilung immer noch häufiger, als z. B. die Bildung einer Fistel.

Wenn Sie diese Gesichtspunkte im Auge behalten, so werden Sie meist auch den richtigen Weg in Bezug auf die Untersuchung und Behandlung der Wunden finden. Es kommt also vor Allem darauf an, wenn Sie einen Menschen mit einer Wunde am Thorax in Behandlung nehmen, festzustellen, ob die Pleura bzl. die Lunge verletzt ist oder

nicht. Bei Verletzung der Pleura bzl. Lunge besteht immer Pneumothorax und meistens, wenn auch zuweilen in mässigem Grade, Hämothorax. Diese beiden können Sie durch Percussion und Auscultation nachweisen. Subjectiv geben sie sich durch die Athemnoth, in Folge der Contraction der Lunge zu erkennen. Ist die Wunde noch offen, so kann man zuweilen ganz deutlich die rhythmisch, an das Loch sich anlegende Lungenoberfläche sehen. Dabei kann ebenso ab und zu Blut herausquellen; dasselbe ist meist schaumig, d. h. mit Luft untermischt. Daraus dürfen Sie aber nicht unbedingt schliessen, dass die Lunge verletzt ist. Denn auch ohne solche kann sich blutiger Schaum ausbilden. Nimmt aber das bestehende Hautemphysem zu, so ist eine Lungenverletzung wahrscheinlich; gewiss wird dieselbe, wenn Blut ausgehustet wird. Sie sehen also, m. H., dass Sie sich, ohne überhaupt die Wunde zu berühren, schon über manche maassgebende Erscheinung unterrichten können: es gilt daher auch als Regel, keinenfalls behufs diagnostischer Untersuchung eine solche Wunde zu sondiren. Damit können Sie eigentlich nichts feststellen, was Sie interessirt, wohl aber können Sie sehr schaden. —

Die Behandlung richtet sich nun durchaus nach den genannten Symptomen. Ist die Wunde klein, ist der Hämothorax und Pneumothorax mässig, ohne schwere Dyspnoë hervorzurufen, ist womöglich die Wunde schon wieder durch ein Gerinnsel verklebt, so rathe ich Ihnen, m. H., unter allen Umständen abzuwarten. Sie sorgen für absolute Ruhe des Patienten, geben ihm leichte Narcotica, um den Hustenreiz zu beschränken, desinficiren die Wunde vorsichtig aussen und legen einen antiseptischen Verband um. Unter solcher Behandlung werden Sie diese Wunden meist glatt und reactionslos heilen sehen. Es ist unbedingt wichtig, dass, falls nicht ein grosser Bluterguss in die Pleura dies hindert, jede frische Thoraxwunde durch die Naht zu schliessen ist. Allerdings müssen Sie in der Anfangszeit sehr sorgsam beobachten, denn Sie sind sich bewusst, dass der reactionslose Verlauf durchaus noch nicht gesichert ist: der Pneumothorax könnte zunehmen, besonders aber könnten Infectionsträger in die Pleura gelangt sein. Zeigt sich also in den nächsten Tagen irgend eine Störung, z. B. zunehmende Athemnoth oder erhebliche Schmerzen oder höheres Fieber, dann muss nach deren Ursache gesucht werden; als solche wird sich fast immer die Ausbildung einer Eiterung im Pleuraraum ergeben. Dass man in solchem Falle dafür sorgen muss, dem Eiter möglichst freien Ausfluss zu schaffen, die Wunde der Pleurahöhle möglichst ausgiebig und nach Bedürfniss wiederholt zu desinficiren, das werden Sie sich jetzt schon selbst sagen. Das Verhalten bei Blutungen aus verletzten Gefässen der Thoraxwandung ist selbstverständlich die Ligatur des verletzten Gefässes an Ort und Stelle; namentlich sind es die Mammaria und die Intercostalis. Gelingt die Unterbindung nicht, dann versuchen Sie die Umstechung oder reseciren ein Stück Rippe behufs Ligatur der Intercostalis; dagegen bleibt Ihnen für die Mammaria die Unterbindung in der Continuität höher oben. Bei Blutungen im Thoraxraum aber, also wesentlich Lungenblutungen, bleiben Ihnen zwei Wege. Glauben Sie an einen reactionslosen Verlauf, dann rathe ich Ihnen, die Wunde der Thoraxwand zuzunähen und einen antiseptischen Verband umzulegen: durch den erhöhten intrathoracalen Druck kommt die Blutung von selbst zum Stillstand, vorausgesetzt, es handelt sich nicht um grosse Lungengefässe. Sind Sie aber genöthigt, die Thoraxwunde zu

seits besteht jedoch die grosse Gefahr, dass durch Einklemmung das Lungengewebe gangränös wird. Ist die Lunge mit verletzt, so kann auch von hier bei jeder Inspiration Luft in den Pleurasack und, zumal wenn sich die äussere Wunde verlegt hat, die Luft unter die Haut, zunächst in der Nähe des Thorax, später auch weiter entfernt, getrieben werden, sich also allgemeines Hautemphysem ausbilden.

Abgesehen von den Gefahren, welche aus einer stärkeren Blutung, z. B. bei Verletzung der Arteria intercostalis oder der Arteria mammaria interna resultiren, hängt der weitere Verlauf ganz ausschliesslich davon ab, ob viel Luft durch die Wunde in den Pleuraraum gelangt ist und fortgesetzt wieder aus- und einströmt, oder ob es nur wenig gewesen ist, wenn sich sehr bald nach dem Trauma die Wunde geschlossen hat. Im letzteren Falle kann es leicht zur symptomlosen Resorption der eingedrungenen Luft kommen, die Lunge entfaltet sich dementsprechend bald mehr und mehr, und es erfolgt eine vollständige Restitutio ad integrum. Das Allgemeinbefinden des Verletzten ist dabei wenig gestört, der Kranke fiebert nicht und hat minimale Athembeschwerden.

Wenn aber unter solchen Wundverhältnissen der Verlauf sich nicht reactionslos gestaltet, wenn Schmerzen, Fieber etc. sich einstellen, dann ist mit der Luft auch Infectionsstoff in den Pleuraraum gelangt; er hat zu einem entzündlichen Process geführt, der je nach Art des inficirenden Virus und des Bodens, auf welchen es trifft, verschiedenartig verlaufen kann. Ist z. B. ein Hämothorax gleichzeitig vorhanden, so kann sich eine ganz perniciös verlaufende, acut septische Phlegmone mit jauchigem Zerfall der Blutgerinnsel ausbilden: das Fieber wird rasch hochgradig, zuweilen mit initialem Schüttelfrost; Schmerzen und Athemnoth nehmen schnell zu, und unter den Erscheinungen einer schweren septischen Infection tritt bald der lethale Ausgang ein. Bei weniger ungünstigen Umständen kommt es zur Ausbildung eines Empyems. — Ganz ähnlich gestaltet sich fast immer der Verlauf, wenn die Wunde offen bleibt und durch sie die Luft ein- und ausströmt. Einmal bleibt die Lunge collabirt und athmet gar nicht oder nur ganz wenig; gleichzeitig aber bildet sich eine mehr oder weniger acute Eiterung in der Pleurahöhle aus. Natürlich kann es auch hier in den schwersten Fällen zur Jauchung und allgemeinen Sepsis kommen. Häufiger jedoch ist, dass sich an eine solche penetrirende Pleurawunde ein einfaches Empyem anschliesst.

Ich machte Sie schon darauf aufmerksam, dass mit Pleurawunden zuweilen auch Lungenwunden complicirt sind. Sind es nicht geradezu colossale Verletzungen, so ist die Prognose der Lungenwunden stets eine relativ gute zu nennen. Das Gewebe der Lunge hat eine grosse Neigung zur primären Verheilung; es ist eine Ausnahme, dass eine Lungenwunde nicht glatt heilt. Ist allerdings ein grösserer Lungenarterienast oder Bronchialast verletzt, so kann die Heilung verzögert werden. Aber auch dann ist die definitive Heilung immer noch häufiger, als z. B. die Bildung einer Fistel.

Wenn Sie diese Gesichtspunkte im Auge behalten, so werden Sie meist auch den richtigen Weg in Bezug auf die Untersuchung und Behandlung der Wunden finden. Es kommt also vor Allem darauf an, wenn Sie einen Menschen mit einer Wunde am Thorax in Behandlung nehmen, festzustellen, ob die Pleura bzl. die Lunge verletzt ist oder

nicht. Bei Verletzung der Pleura bzl. Lunge besteht immer Pneumothorax und meistens, wenn auch zuweilen in mässigem Grade, Hämothorax. Diese beiden können Sie durch Percussion und Auscultation nachweisen. Subjectiv geben sie sich durch die Athemnoth, in Folge der Contraction der Lunge zu erkennen. Ist die Wunde noch offen, so kann man zuweilen ganz deutlich die rhythmisch, an das Loch sich anlegende Lungenoberfläche sehen. Dabei kann ebenso ab und zu Blut herausquellen; dasselbe ist meist schaumig, d. h. mit Luft untermischt. Daraus dürfen Sie aber nicht unbedingt schliessen, dass die Lunge verletzt ist. Denn auch ohne solche kann sich blutiger Schaum ausbilden. Nimmt aber das bestehende Hautemphysem zu, so ist eine Lungenverletzung wahrscheinlich; gewiss wird dieselbe, wenn Blut ausgehustet wird. Sie sehen also, m. H., dass Sie sich, ohne überhaupt die Wunde zu berühren, schon über manche maassgebende Erscheinung unterrichten können; es gilt daher auch als Regel, keinenfalls behufs diagnostischer Untersuchung eine solche Wunde zu sondiren. Damit können Sie eigentlich nichts feststellen, was Sie interessirt, wohl aber können Sie sehr schaden. —

Die Behandlung richtet sich nun durchaus nach den genannten Symptomen. Ist die Wunde klein, ist der Hämothorax und Pneumothorax mässig, ohne schwere Dyspnoë hervorzurufen, ist womöglich die Wunde schon wieder durch ein Gerinnsel verklebt, so rathe ich Ihnen, m. H., unter allen Umständen abzuwarten. Sie sorgen für absolute Ruhe des Patienten, geben ihm leichte Narcotica, um den Hustenreiz zu beschränken, desinficiren die Wunde vorsichtig aussen und legen einen antiseptischen Verband um. Unter solcher Behandlung werden Sie diese Wunden meist glatt und reactionslos heilen sehen. Es ist unbedingt wichtig, dass, falls nicht ein grosser Bluterguss in die Pleura dies hindert, jede frische Thoraxwunde durch die Naht zu schliessen ist. Allerdings müssen Sie in der Anfangszeit sehr sorgsam beobachten, denn Sie sind sich bewusst, dass der reactionslose Verlauf durchaus noch nicht gesichert ist: der Pneumothorax könnte zunehmen, besonders aber könnten Infectionsträger in die Pleura gelangt sein. Zeigt sich also in den nächsten Tagen irgend eine Störung, z. B. zunehmende Athemnoth oder erhebliche Schmerzen oder höheres Fieber, dann muss nach deren Ursache gesucht werden; als solche wird sich fast immer die Ausbildung einer Eiterung im Pleuraraum ergeben. Dass man in solchem Falle dafür sorgen muss, dem Eiter möglichst freien Ausfluss zu schaffen, die Wunde der Pleurahöhle möglichst ausgiebig und nach Bedürfniss wiederholt zu desinficiren, das werden Sie sich jetzt schon selbst sagen. Das Verhalten bei Blutungen aus verletzten Gefässen der Thoraxwandung ist selbstverständlich die Ligatur des verletzten Gefässes an Ort und Stelle; namentlich sind es die Mammaria und die Intercostalis. Gelingt die Unterbindung nicht, dann versuchen Sie die Umstechung oder reseciren ein Stück Rippe behufs Ligatur der Intercostalis; dagegen bleibt Ihnen für die Mammaria die Unterbindung in der Continuität höher oben. Bei Blutungen im Thoraxraum aber, also wesentlich Lungenblutungen, bleiben Ihnen zwei Wege. Glauben Sie an einen reactionslosen Verlauf, dann rathe ich Ihnen, die Wunde der Thoraxwand zuzunähen und einen antiseptischen Verband umzulegen; durch den erhöhten intrathoracalen Druck kommt die Blutung von selbst zum Stillstand, vorausgesetzt, es handelt sich nicht um grosse Lungengefässe. Sind Sie aber genöthigt, die Thoraxwunde zu

erweitern, so kann man ev. versuchen, die blutende Lungenpartie direct in Angriff zu nehmen und zu ligiren. Zu diesem activen Vorgehen werden Sie aber gezwungen, wenn der Verlauf nicht reactionslos bleibt, oder wenn sich bei der ersten Wunduntersuchung herausstellt, dass die Wunde weit offen ist, dass die Luft aus- und einströmt, dass Hämo- bzl. Pneumothorax erheblichen Grades bestehen; kurzum, wenn man anzunehmen gezwungen ist, dass die Aufnahme von inficirenden Stoffen wahrscheinlich erfolgt ist. Dann müssen Sie schon von vornherein die Wunde so tractiren, dass eine Eiterung womöglich noch hintangehalten wird oder dass, wenn sie eintritt, die Wundverhältnisse der weiteren Ausbildung und den Fortschritten der Infection möglicht ungünstig entgegenstehen. Sie machen das Débridement folgendermaassen: Sie erweitern die Wunde; ist eine Rippe gleichzeitig gesplittert, so reseciren Sie das fracturirte Stück; von der erweiterten Wunde aus spülen Sie die Pleurahöhle gehörig aus, indem Sie unter nicht zu hohem Druck aus einem Irrigatorschlauch erwärmte, antiseptische Lösungen (Borsäure, Salicylsäure, Chlorzinklösung etc.), nur ausnahmsweise stärkere Antiseptica (wie Sublimat oder Carbol) einfliessen lassen. Dadurch wird das Blut, ev. auch Fremdkörper, Splitter etc. ausgeräumt, und schliesslich läuft die Flüssigkeit klar ab. Nunmehr legen Sie ein mindestens fingerstarkes kurzes Drain ein, ganz wie nach Rippenresection bei Empyem; ein nicht comprimirender, gut anliegender antiseptischer Verband schliesst das Ganze.

Der weitere Verlauf entscheidet über die fernere Nachbehandlung. Bleibt die Temperatur normal, geht die Athmung ohne wesentliche Hindernisse vor sich, sind die Schmerzen gering und die Secretion minimal, so kann der erste Verband einige Tage liegen bleiben. Bei dem Verbandwechsel kann man dann ev. schon das Drain entfernen. Noch vorhandenes Blut und Luft werden gänzlich resorbirt, die Lunge entfaltet sich wieder voll, und die Heilung geht rasch ihrem Abschluss entgegen. In der Mehrzahl der Fälle jedoch ist die Secretion anfänglich ziemlich reichlich, serös-eitrig; dann lässt man das Drain länger liegen; jedoch wäre es ein grober Fehler, solange das Secret sich nicht zersetzt, solange sich nicht Eiterretentionen durch erhöhtes Fieber, Schmerzen etc. manifestiren, durch die Drainröhre bei jedem Verbandwechsel Flüssigkeit einzuspritzen. Man hält mindestens dadurch die definitive Heilung auf. — Etwas ganz Anderes aber ist es, wenn sich trotz primären Débridements ein progredient eitriger Process ausbildet, oder wenn, wie oben schon gesagt, sich nach einer primär geschlossenen, kleinen Pleurawunde ein infectiöser Vorgang anschliesst; dann muss man allerdings tüchtig ausspülen, sogar wiederholt an demselben Tage, man wird oft sogar eine zweite Gegenöffnung anlegen, nach Bedürfniss vielleicht noch ein Rippenstück reseciren, kurzum möglichst activ vorgehen, um mit allen Mitteln den Process zum Stillstand zu bringen, keine neuen Retentionen eintreten zu lassen und das zersetzte Secret bald zu einem Pus bonum et laudabile umzuwandeln. Erreicht man dieses Ziel, dann ist der Heilungsverlauf fast immer ein langsamer, denn die Entfaltung der so lange Zeit comprimirt gewesenen Lunge geht nur langsam vorwärts, die ganze Pleurahöhle gleicht einer granulirenden Wunde, deren Vernarbung zu Retractionen, Einziehungen der Intercostalräume, Annäherung und Aufeinanderlagerung der Rippen, endlich zur Obliteration der Pleurablätter und dauernder Scoliose führt; allerdings kann noch nach Jahren sich allmälig die Norm zum grössten

Theile wieder herstellen. — Ganz analoge Principien greifen bei der Behandlung der Schusswunden der Brust Platz. Halten Sie daran fest, dass es nicht die Lungenwunde ist, welche die Gefahr verursacht, sondern die Pleurawunde; dass es nicht der Fremdkörper als solcher ist, der die Verletzung complicirt, sondern die mit ihm vielleicht eingetretenen Infectionsträger. Suchen Sie also immer, wo es angeht, die Verhältnisse so zu gestalten, wie bei subcutanen Verhältnissen, d. h. halten Sie durch primäre Desinfection, aseptische Wundnaht und antiseptischen Verband die Infection ab, und Sie werden gute Resultate erzielen.

Koenig hat die Verhältnisse bei Brustverletzungen genau studirt und in einer vortrefflichen experimentellen Arbeit geprüft; wer sich specieller über die einzelnen Punkte unterrichten will, lese in Koenig's Lehrbuch bzl. seinen Monographien nach.

Wir kommen nunmehr, m. H., zu den **subcutanen Verletzungen**, welche der Thorax erleiden kann. Wirken starke Gewalten mit breiter Angriffsfläche auf den Thorax als Ganzes ein, so ist es möglich, dass ohne Continuitätstrennung der Wandung selbst die im Innern liegenden Organe in Mitleidenschaft gezogen werden. Man nennt diese Art Verletzungen bekanntlich **Contusionen**. Der Thorax ist sehr elastisch und kann erheblich comprimirt werden: kommt es dabei zu keinen inneren Läsionen, so wird der Verlauf nichts Besonderes bieten. Anders aber ist es, wenn bei Contusion ein im Thorax liegendes Organ oder mehrere derselben Verletzungen erfahren, die sich meist nicht unmittelbar diagnosticiren lassen; aber auch ohne dass solche eingetreten sind, kann der Verlauf dennoch ein schwererer, sogar tödtlicher sein. Fast immer ist es das Bild des Shoks, das wir nach schweren Contusionen der Brust sehen, der Puls ist klein, Athmung oberflächlich, frequent, das Gesicht blass, der Verletzte ist bewusstlos, und ohne wieder zu sich gekommen zu sein, stirbt er bald. Dann mag es sich um schwere Erschütterungen des Nervus vagus oder des sympathicus handeln, als deren Folge eine Herzlähmung eintritt. Oder aber es ist zur Ruptur des Herzens, des Herzbeutels oder der Lunge, des Zwerchfells gekommen, worauf fast immer der Exitus lethalis rasch folgt. Es bleibt der chirurgischen Therapie nichts zu thun übrig, man sucht, wenn es noch angängig ist, symptomatisch zu helfen, man wird also bei schwerem Collaps Excitantien geben, man kann, wenn man Lungenzerreissung vermuthet, Narcotica, namentlich Morphium verordnen, um möglichst Ruhe zu erzielen. Aber mehr ist nicht zu thun.

Sehr viel häufiger jedoch sind mit solchen Contusionen des Thorax Continuitätstrennungen der knöchernen Stützen der Thoraxwand verbunden, also Fracturen des Sternum oder der Rippen.

Was zunächst die Fracturen des **Sternum** angeht, so muss man die Diastasen von den Fracturen scheiden. Erstere kommen in den Verbindungen der einzelnen Abschnitte des Brustbeins zu Stande, besonders zwischen Manubrium und Corpus sterni, seltener zwischen Processus xiphoideus und Brustbeinkörper. Wenn dabei der Schwertfortsatz mit seiner Spitze nach innen dislocirt ist, so kann der Druck auf den Magen zu unstillbarem Erbrechen führen. Albert erzählt von einem solchen Falle, da dieses Symptom die Indication zur Laparotomie abgab. Wie solche Diastasen, so sind auch Fracturen des

erweitern, so kann man ev. versuchen, die blutende Lungenpartie direct in Angriff zu nehmen und zu ligiren. Zu diesem activen Vorgehen werden Sie aber gezwungen, wenn der Verlauf nicht reactionslos bleibt, oder wenn sich bei der ersten Wunduntersuchung herausstellt, dass die Wunde weit offen ist, dass die Luft aus- und einströmt, dass Hämo- bzl. Pneumothorax erheblichen Grades bestehen; kurzum, wenn man anzunehmen gezwungen ist, dass die Aufnahme von inficirenden Stoffen wahrscheinlich erfolgt ist. Dann müssen Sie schon von vornherein die Wunde so tractiren, dass eine Eiterung womöglich noch hintangehalten wird oder dass, wenn sie eintritt, die Wundverhältnisse der weiteren Ausbildung und den Fortschritten der Infection möglicht ungünstig entgegenstehen. Sie machen das Débridement folgendermaassen: Sie erweitern die Wunde; ist eine Rippe gleichzeitig gesplittert, so reseciren Sie das fracturirte Stück; von der erweiterten Wunde aus spülen Sie die Pleurahöhle gehörig aus, indem Sie unter nicht zu hohem Druck aus einem Irrigatorschlauch erwärmte, antiseptische Lösungen (Borsäure, Salicylsäure, Chlorzinklösung etc.), nur ausnahmsweise stärkere Antiseptica (wie Sublimat oder Carbol) einfliessen lassen. Dadurch wird das Blut, ev. auch Fremdkörper, Splitter etc. ausgeräumt, und schliesslich läuft die Flüssigkeit klar ab. Nunmehr legen Sie ein mindestens fingerstarkes kurzes Drain ein, ganz wie nach Rippenresection bei Empyem; ein nicht comprimirender, gut anliegender antiseptischer Verband schliesst das Ganze.

Der weitere Verlauf entscheidet über die fernere Nachbehandlung. Bleibt die Temperatur normal, geht die Athmung ohne wesentliche Hindernisse vor sich, sind die Schmerzen gering und die Secretion minimal, so kann der erste Verband einige Tage liegen bleiben. Bei dem Verbandwechsel kann man dann ev. schon das Drain entfernen. Noch vorhandenes Blut und Luft werden gänzlich resorbirt, die Lunge entfaltet sich wieder voll, und die Heilung geht rasch ihrem Abschluss entgegen. In der Mehrzahl der Fälle jedoch ist die Secretion anfänglich ziemlich reichlich, serös-eitrig; dann lässt man das Drain länger liegen; jedoch wäre es ein grober Fehler, solange das Secret sich nicht zersetzt, solange sich nicht Eiterretentionen durch erhöhtes Fieber, Schmerzen etc. manifestiren, durch die Drainröhre bei jedem Verbandwechsel Flüssigkeit einzuspritzen. Man hält mindestens dadurch die definitive Heilung auf. — Etwas ganz Anderes aber ist es, wenn sich trotz primären Débridements ein progredient eitriger Process ausbildet, oder wenn, wie oben schon gesagt, sich nach einer primär geschlossenen, kleinen Pleurawunde ein infectiöser Vorgang anschliesst; dann muss man allerdings tüchtig ausspülen, sogar wiederholt an demselben Tage, man wird oft sogar eine zweite Gegenöffnung anlegen, nach Bedürfniss vielleicht noch ein Rippenstück reseciren, kurzum möglichst activ vorgehen, um mit allen Mitteln den Process zum Stillstand zu bringen, keine neuen Retentionen eintreten zu lassen und das zersetzte Secret bald zu einem Pus bonum et laudabile umzuwandeln. Erreicht man dieses Ziel, dann ist der Heilungsverlauf fast immer ein langsamer, denn die Entfaltung der so lange Zeit comprimirt gewesenen Lunge geht nur langsam vorwärts, die ganze Pleurahöhle gleicht einer granulirenden Wunde, deren Vernarbung zu Retractionen, Einziehungen der Intercostalräume, Annäherung und Aufeinanderlagerung der Rippen, endlich zur Obliteration der Pleurablätter und dauernder Scoliose führt; allerdings kann noch nach Jahren sich allmälig die Norm zum grössten

Theile wieder herstellen. — Ganz analoge Principien greifen bei der Behandlung der Schusswunden der Brust Platz. Halten Sie daran fest, dass es nicht die Lungenwunde ist, welche die Gefahr verursacht, sondern die Pleurawunde; dass es nicht der Fremdkörper als solcher ist, der die Verletzung complicirt, sondern die mit ihm vielleicht eingetretenen Infectionsträger. Suchen Sie also immer, wo es angeht, die Verhältnisse so zu gestalten, wie bei subcutanen Verhältnissen, d. h. halten Sie durch primäre Desinfection, aseptische Wundnaht und antiseptischen Verband die Infection ab, und Sie werden gute Resultate erzielen.

Koenig hat die Verhältnisse bei Brustverletzungen genau studirt und in einer vortrefflichen experimentellen Arbeit geprüft; wer sich specieller über die einzelnen Punkte unterrichten will, lese in Koenig's Lehrbuch bzl. seinen Monographien nach.

Wir kommen nunmehr, m. H., zu den **subcutanen Verletzungen**, welche der Thorax erleiden kann. Wirken starke Gewalten mit breiter Angriffsfläche auf den Thorax als Ganzes ein, so ist es möglich, dass ohne Continuitätstrennung der Wandung selbst die im Innern liegenden Organe in Mitleidenschaft gezogen werden. Man nennt diese Art Verletzungen bekanntlich **Contusionen**. Der Thorax ist sehr elastisch und kann erheblich comprimirt werden; kommt es dabei zu keinen inneren Läsionen, so wird der Verlauf nichts Besonderes bieten. Anders aber ist es, wenn bei Contusion ein im Thorax liegendes Organ oder mehrere derselben Verletzungen erfahren, die sich meist nicht unmittelbar diagnosticiren lassen; aber auch ohne dass solche eingetreten sind, kann der Verlauf dennoch ein schwererer, sogar tödtlicher sein. Fast immer ist es das Bild des Shoks, das wir nach schweren Contusionen der Brust sehen, der Puls ist klein, Athmung oberflächlich, frequent, das Gesicht blass, der Verletzte ist bewusstlos, und ohne wieder zu sich gekommen zu sein, stirbt er bald. Dann mag es sich um schwere Erschütterungen des Nervus vagus oder des sympathicus handeln, als deren Folge eine Herzlähmung eintritt. Oder aber es ist zur Ruptur des Herzens, des Herzbeutels oder der Lunge, des Zwerchfells gekommen, worauf fast immer der Exitus lethalis rasch folgt. Es bleibt der chirurgischen Therapie nichts zu thun übrig, man sucht, wenn es noch angängig ist, symptomatisch zu helfen, man wird also bei schwerem Collaps Excitantien geben, man kann, wenn man Lungenzerreissung vermuthet, Narcotica, namentlich Morphium verordnen, um möglichst Ruhe zu erzielen. Aber mehr ist nicht zu thun.

Sehr viel häufiger jedoch sind mit solchen Contusionen des Thorax Continuitätstrennungen der knöchernen Stützen der Thoraxwand verbunden, also Fracturen des Sternum oder der Rippen.

Was zunächst die Fracturen des **Sternum** angeht, so muss man die Diastasen von den Fracturen scheiden. Erstere kommen in den Verbindungen der einzelnen Abschnitte des Brustbeins zu Stande, besonders zwischen Manubrium und Corpus sterni, seltener zwischen Processus xiphoideus und Brustbeinkörper. Wenn dabei der Schwertfortsatz mit seiner Spitze nach innen dislocirt ist, so kann der Druck auf den Magen zu unstillbarem Erbrechen führen. Albert erzählt von einem solchen Falle, da dieses Symptom die Indication zur Laparotomie abgab. Wie solche Diastasen, so sind auch Fracturen des

erweitern, so kann man ev. versuchen, die blutende Lungenpartie direct in Angriff zu nehmen und zu ligiren. Zu diesem activen Vorgehen werden Sie aber gezwungen, wenn der Verlauf nicht reactionslos bleibt, oder wenn sich bei der ersten Wunduntersuchung herausstellt, dass die Wunde weit offen ist, dass die Luft aus- und einströmt, dass Hämo- bzl. Pneumothorax erheblichen Grades bestehen; kurzum, wenn man anzunehmen gezwungen ist, dass die Aufnahme von inficirenden Stoffen wahrscheinlich erfolgt ist. Dann müssen Sie schon von vornherein die Wunde so tractiren, dass eine Eiterung womöglich noch hintangehalten wird oder dass, wenn sie eintritt, die Wundverhältnisse der weiteren Ausbildung und den Fortschritten der Infection möglicht ungünstig entgegenstehen. Sie machen das Débridement folgendermaassen: Sie erweitern die Wunde; ist eine Rippe gleichzeitig gesplittert, so reseciren Sie das fracturirte Stück; von der erweiterten Wunde aus spülen Sie die Pleurahöhle gehörig aus, indem Sie unter nicht zu hohem Druck aus einem Irrigatorschlauch erwärmte, antiseptische Lösungen (Borsäure, Salicylsäure, Chlorzinklösung etc.), nur ausnahmsweise stärkere Antiseptica (wie Sublimat oder Carbol) einfliessen lassen. Dadurch wird das Blut, ev. auch Fremdkörper, Splitter etc. ausgeräumt, und schliesslich läuft die Flüssigkeit klar ab. Nunmehr legen Sie ein mindestens fingerstarkes kurzes Drain ein, ganz wie nach Rippenresection bei Empyem; ein nicht comprimirender, gut anliegender antiseptischer Verband schliesst das Ganze.

Der weitere Verlauf entscheidet über die fernere Nachbehandlung. Bleibt die Temperatur normal, geht die Athmung ohne wesentliche Hindernisse vor sich, sind die Schmerzen gering und die Secretion minimal, so kann der erste Verband einige Tage liegen bleiben. Bei dem Verbandwechsel kann man dann ev. schon das Drain entfernen. Noch vorhandenes Blut und Luft werden gänzlich resorbirt, die Lunge entfaltet sich wieder voll, und die Heilung geht rasch ihrem Abschluss entgegen. In der Mehrzahl der Fälle jedoch ist die Secretion anfänglich ziemlich reichlich, serös-eitrig; dann lässt man das Drain länger liegen; jedoch wäre es ein grober Fehler, solange das Secret sich nicht zersetzt, solange sich nicht Eiterretentionen durch erhöhtes Fieber, Schmerzen etc. manifestiren, durch die Drainröhre bei jedem Verbandwechsel Flüssigkeit einzuspritzen. Man hält mindestens dadurch die definitive Heilung auf. — Etwas ganz Anderes aber ist es, wenn sich trotz primären Débridements ein progredient eitriger Process ausbildet, oder wenn, wie oben schon gesagt, sich nach einer primär geschlossenen, kleinen Pleurawunde ein infectiöser Vorgang anschliesst; dann muss man allerdings tüchtig ausspülen, sogar wiederholt an demselben Tage, man wird oft sogar eine zweite Gegenöffnung anlegen, nach Bedürfniss vielleicht noch ein Rippenstück reseciren, kurzum möglichst activ vorgehen, um mit allen Mitteln den Process zum Stillstand zu bringen, keine neuen Retentionen eintreten zu lassen und das zersetzte Secret bald zu einem Pus bonum et laudabile umzuwandeln. Erreicht man dieses Ziel, dann ist der Heilungsverlauf fast immer ein langsamer, denn die Entfaltung der so lange Zeit comprimirt gewesenen Lunge geht nur langsam vorwärts, die ganze Pleurahöhle gleicht einer granulirenden Wunde, deren Vernarbung zu Retractionen, Einziehungen der Intercostalräume, Annäherung und Aufeinanderlagerung der Rippen, endlich zur Obliteration der Pleurablätter und dauernder Scoliose führt; allerdings kann noch nach Jahren sich allmälig die Norm zum grössten

Theile wieder herstellen. — Ganz analoge Principien greifen bei der Behandlung der Schusswunden der Brust Platz. Halten Sie daran fest, dass es nicht die Lungenwunde ist, welche die Gefahr verursacht, sondern die Pleurawunde; dass es nicht der Fremdkörper als solcher ist, der die Verletzung complicirt, sondern die mit ihm vielleicht eingetretenen Infectionsträger. Suchen Sie also immer, wo es angeht, die Verhältnisse so zu gestalten, wie bei subcutanen Verhältnissen, d. h. halten Sie durch primäre Desinfection, aseptische Wundnaht und antiseptischen Verband die Infection ab, und Sie werden gute Resultate erzielen.

Koenig hat die Verhältnisse bei Brustverletzungen genau studirt und in einer vortrefflichen experimentellen Arbeit geprüft; wer sich specieller über die einzelnen Punkte unterrichten will, lese in Koenig's Lehrbuch bzl. seinen Monographien nach.

Wir kommen nunmehr, m. H., zu den **subcutanen Verletzungen**, welche der Thorax erleiden kann. Wirken starke Gewalten mit breiter Angriffsfläche auf den Thorax als Ganzes ein, so ist es möglich, dass ohne Continuitätstrennung der Wandung selbst die im Innern liegenden Organe in Mitleidenschaft gezogen werden. Man nennt diese Art Verletzungen bekanntlich **Contusionen**. Der Thorax ist sehr elastisch und kann erheblich comprimirt werden: kommt es dabei zu keinen inneren Läsionen, so wird der Verlauf nichts Besonderes bieten. Anders aber ist es, wenn bei Contusion ein im Thorax liegendes Organ oder mehrere derselben Verletzungen erfahren, die sich meist nicht unmittelbar diagnosticiren lassen; aber auch ohne dass solche eingetreten sind, kann der Verlauf dennoch ein schwererer, sogar tödtlicher sein. Fast immer ist es das Bild des Shoks, das wir nach schweren Contusionen der Brust sehen, der Puls ist klein, Athmung oberflächlich, frequent, das Gesicht blass, der Verletzte ist bewusstlos, und ohne wieder zu sich gekommen zu sein, stirbt er bald. Dann mag es sich um schwere Erschütterungen des Nervus vagus oder des sympathicus handeln, als deren Folge eine Herzlähmung eintritt. Oder aber es ist zur Ruptur des Herzens, des Herzbeutels oder der Lunge, des Zwerchfells gekommen, worauf fast immer der Exitus lethalis rasch folgt. Es bleibt der chirurgischen Therapie nichts zu thun übrig, man sucht, wenn es noch angängig ist, symptomatisch zu helfen, man wird also bei schwerem Collaps Excitantien geben, man kann, wenn man Lungenzerreissung vermuthet, Narcotica, namentlich Morphium verordnen, um möglichst Ruhe zu erzielen. Aber mehr ist nicht zu thun.

Sehr viel häufiger jedoch sind mit solchen Contusionen des Thorax Continuitätstrennungen der knöchernen Stützen der Thoraxwand verbunden, also Fracturen des Sternum oder der Rippen.

Was zunächst die Fracturen des **Sternum** angeht, so muss man die Diastasen von den Fracturen scheiden. Erstere kommen in den Verbindungen der einzelnen Abschnitte des Brustbeins zu Stande, besonders zwischen Manubrium und Corpus sterni, seltener zwischen Processus xiphoideus und Brustbeinkörper. Wenn dabei der Schwertfortsatz mit seiner Spitze nach innen dislocirt ist, so kann der Druck auf den Magen zu unstillbarem Erbrechen führen. Albert erzählt von einem solchen Falle, da dieses Symptom die Indication zur Laparotomie abgab. Wie solche Diastasen, so sind auch Fracturen des

erweitern, so kann man ev. versuchen, die blutende Lungenpartie direct in Angriff zu nehmen und zu ligiren. Zu diesem activen Vorgehen werden Sie aber gezwungen, wenn der Verlauf nicht reactionslos bleibt, oder wenn sich bei der ersten Wunduntersuchung herausstellt, dass die Wunde weit offen ist, dass die Luft aus- und einströmt, dass Hämo- bzl. Pneumothorax erheblichen Grades bestehen; kurzum, wenn man anzunehmen gezwungen ist, dass die Aufnahme von inficirenden Stoffen wahrscheinlich erfolgt ist. Dann müssen Sie schon von vornherein die Wunde so tractiren, dass eine Eiterung womöglich noch hintangehalten wird oder dass, wenn sie eintritt, die Wundverhältnisse der weiteren Ausbildung und den Fortschritten der Infection möglicht ungünstig entgegenstehen. Sie machen das Débridement folgendermaassen: Sie erweitern die Wunde; ist eine Rippe gleichzeitig gesplittert, so reseciren Sie das fracturirte Stück; von der erweiterten Wunde aus spülen Sie die Pleurahöhle gehörig aus, indem Sie unter nicht zu hohem Druck aus einem Irrigatorschlauch erwärmte, antiseptische Lösungen (Borsäure, Salicylsäure, Chlorzinklösung etc.), nur ausnahmsweise stärkere Antiseptica (wie Sublimat oder Carbol) einfliessen lassen. Dadurch wird das Blut, ev. auch Fremdkörper, Splitter etc. ausgeräumt, und schliesslich läuft die Flüssigkeit klar ab. Nunmehr legen Sie ein mindestens fingerstarkes kurzes Drain ein, ganz wie nach Rippenresection bei Empyem; ein nicht comprimirender, gut anliegender antiseptischer Verband schliesst das Ganze.

Der weitere Verlauf entscheidet über die fernere Nachbehandlung. Bleibt die Temperatur normal, geht die Athmung ohne wesentliche Hindernisse vor sich, sind die Schmerzen gering und die Secretion minimal, so kann der erste Verband einige Tage liegen bleiben. Bei dem Verbandwechsel kann man dann ev. schon das Drain entfernen. Noch vorhandenes Blut und Luft werden gänzlich resorbirt, die Lunge entfaltet sich wieder voll, und die Heilung geht rasch ihrem Abschluss entgegen. In der Mehrzahl der Fälle jedoch ist die Secretion anfänglich ziemlich reichlich, serös-eitrig; dann lässt man das Drain länger liegen; jedoch wäre es ein grober Fehler, solange das Secret sich nicht zersetzt, solange sich nicht Eiterretentionen durch erhöhtes Fieber, Schmerzen etc. manifestiren, durch die Drainröhre bei jedem Verbandwechsel Flüssigkeit einzuspritzen. Man hält mindestens dadurch die definitive Heilung auf. — Etwas ganz Anderes aber ist es, wenn sich trotz primären Débridements ein progredient eitriger Process ausbildet, oder wenn, wie oben schon gesagt, sich nach einer primär geschlossenen, kleinen Pleurawunde ein infectiöser Vorgang anschliesst; dann muss man allerdings tüchtig ausspülen, sogar wiederholt an demselben Tage, man wird oft sogar eine zweite Gegenöffnung anlegen, nach Bedürfniss vielleicht noch ein Rippenstück reseciren, kurzum möglichst activ vorgehen, um mit allen Mitteln den Process zum Stillstand zu bringen, keine neuen Retentionen eintreten zu lassen und das zersetzte Secret bald zu einem Pus bonum et laudabile umzuwandeln. Erreicht man dieses Ziel, dann ist der Heilungsverlauf fast immer ein langsamer, denn die Entfaltung der so lange Zeit comprimirt gewesenen Lunge geht nur langsam vorwärts, die ganze Pleurahöhle gleicht einer granulirenden Wunde, deren Vernarbung zu Retractionen, Einziehungen der Intercostalräume, Annäherung und Aufeinanderlagerung der Rippen, endlich zur Obliteration der Pleurablätter und dauernder Scoliose führt; allerdings kann noch nach Jahren sich allmälig die Norm zum grössten

Theile wieder herstellen. — Ganz analoge Principien greifen bei der Behandlung der Schusswunden der Brust Platz. Halten Sie daran fest, dass es nicht die Lungenwunde ist, welche die Gefahr verursacht, sondern die Pleurawunde; dass es nicht der Fremdkörper als solcher ist, der die Verletzung complicirt, sondern die mit ihm vielleicht eingetretenen Infectionsträger. Suchen Sie also immer, wo es angeht, die Verhältnisse so zu gestalten, wie bei subcutanen Verhältnissen, d. h. halten Sie durch primäre Desinfection, aseptische Wundnaht und antiseptischen Verband die Infection ab, und Sie werden gute Resultate erzielen.

Koenig hat die Verhältnisse bei Brustverletzungen genau studirt und in einer vortrefflichen experimentellen Arbeit geprüft; wer sich specieller über die einzelnen Punkte unterrichten will, lese in Koenig's Lehrbuch bzl. seinen Monographien nach.

Wir kommen nunmehr, m. H., zu den **subcutanen Verletzungen**, welche der Thorax erleiden kann. Wirken starke Gewalten mit breiter Angriffsfläche auf den Thorax als Ganzes ein, so ist es möglich, dass ohne Continuitätstrennung der Wandung selbst die im Innern liegenden Organe in Mitleidenschaft gezogen werden. Man nennt diese Art Verletzungen bekanntlich **Contusionen**. Der Thorax ist sehr elastisch und kann erheblich comprimirt werden: kommt es dabei zu keinen inneren Läsionen, so wird der Verlauf nichts Besonderes bieten. Anders aber ist es, wenn bei Contusion ein im Thorax liegendes Organ oder mehrere derselben Verletzungen erfahren, die sich meist nicht unmittelbar diagnosticiren lassen; aber auch ohne dass solche eingetreten sind, kann der Verlauf dennoch ein schwererer, sogar tödtlicher sein. Fast immer ist es das Bild des Shoks, das wir nach schweren Contusionen der Brust sehen, der Puls ist klein, Athmung oberflächlich, frequent, das Gesicht blass, der Verletzte ist bewusstlos, und ohne wieder zu sich gekommen zu sein, stirbt er bald. Dann mag es sich um schwere Erschütterungen des Nervus vagus oder des sympathicus handeln, als deren Folge eine Herzlähmung eintritt. Oder aber es ist zur Ruptur des Herzens, des Herzbeutels oder der Lunge, des Zwerchfells gekommen, worauf fast immer der Exitus lethalis rasch folgt. Es bleibt der chirurgischen Therapie nichts zu thun übrig, man sucht, wenn es noch angängig ist, symptomatisch zu helfen, man wird also bei schwerem Collaps Excitantien geben, man kann, wenn man Lungenzerreissung vermuthet, Narcotica, namentlich Morphium verordnen, um möglichst Ruhe zu erzielen. Aber mehr ist nicht zu thun.

Sehr viel häufiger jedoch sind mit solchen Contusionen des Thorax Continuitätstrennungen der knöchernen Stützen der Thoraxwand verbunden, also Fracturen des Sternum oder der Rippen.

Was zunächst die Fracturen des **Sternum** angeht, so muss man die Diastasen von den Fracturen scheiden. Erstere kommen in den Verbindungen der einzelnen Abschnitte des Brustbeins zu Stande, besonders zwischen Manubrium und Corpus sterni, seltener zwischen Processus xiphoideus und Brustbeinkörper. Wenn dabei der Schwertfortsatz mit seiner Spitze nach innen dislocirt ist, so kann der Druck auf den Magen zu unstillbarem Erbrechen führen. Albert erzählt von einem solchen Falle, da dieses Symptom die Indication zur Laparotomie abgab. Wie solche Diastasen, so sind auch Fracturen des

erweitern, so kann man ev. versuchen, die blutende Lungenpartie direct in Angriff zu nehmen und zu ligiren. Zu diesem activen Vorgehen werden Sie aber gezwungen, wenn der Verlauf nicht reactionslos bleibt, oder wenn sich bei der ersten Wunduntersuchung herausstellt, dass die Wunde weit offen ist, dass die Luft aus- und einströmt, dass Hämobzl. Pneumothorax erheblichen Grades bestehen; kurzum, wenn man anzunehmen gezwungen ist, dass die Aufnahme von inficirenden Stoffen wahrscheinlich erfolgt ist. Dann müssen Sie schon von vornherein die Wunde so tractiren, dass eine Eiterung womöglich noch hintangehalten wird oder dass, wenn sie eintritt, die Wundverhältnisse der weiteren Ausbildung und den Fortschritten der Infection möglicht ungünstig entgegenstehen. Sie machen das Débridement folgendermaassen: Sie erweitern die Wunde; ist eine Rippe gleichzeitig gesplittert, so reseciren Sie das fracturirte Stück; von der erweiterten Wunde aus spülen Sie die Pleurahöhle gehörig aus, indem Sie unter nicht zu hohem Druck aus einem Irrigatorschlauch erwärmte, antiseptische Lösungen (Borsäure, Salicylsäure, Chlorzinklösung etc.), nur ausnahmsweise stärkere Antiseptica (wie Sublimat oder Carbol) einfliessen lassen. Dadurch wird das Blut, ev. auch Fremdkörper, Splitter etc. ausgeräumt, und schliesslich läuft die Flüssigkeit klar ab. Nunmehr legen Sie ein mindestens fingerstarkes kurzes Drain ein, ganz wie nach Rippenresection bei Empyem; ein nicht comprimirender, gut anliegender antiseptischer Verband schliesst das Ganze.

Der weitere Verlauf entscheidet über die fernere Nachbehandlung. Bleibt die Temperatur normal, geht die Athmung ohne wesentliche Hindernisse vor sich, sind die Schmerzen gering und die Secretion minimal, so kann der erste Verband einige Tage liegen bleiben. Bei dem Verbandwechsel kann man dann ev. schon das Drain entfernen. Noch vorhandenes Blut und Luft werden gänzlich resorbirt, die Lunge entfaltet sich wieder voll, und die Heilung geht rasch ihrem Abschluss entgegen. In der Mehrzahl der Fälle jedoch ist die Secretion anfänglich ziemlich reichlich, serös-eitrig; dann lässt man das Drain länger liegen; jedoch wäre es ein grober Fehler, solange das Secret sich nicht zersetzt, solange sich nicht Eiterretentionen durch erhöhtes Fieber, Schmerzen etc. manifestiren, durch die Drainröhre bei jedem Verbandwechsel Flüssigkeit einzuspritzen. Man hält mindestens dadurch die definitive Heilung auf. — Etwas ganz Anderes aber ist es, wenn sich trotz primären Débridements ein progredient eitriger Process ausbildet, oder wenn, wie oben schon gesagt, sich nach einer primär geschlossenen, kleinen Pleurawunde ein infectiöser Vorgang anschliesst; dann muss man allerdings tüchtig ausspülen, sogar wiederholt an demselben Tage, man wird oft sogar eine zweite Gegenöffnung anlegen, nach Bedürfniss vielleicht noch ein Rippenstück reseciren, kurzum möglichst activ vorgehen, um mit allen Mitteln den Process zum Stillstand zu bringen, keine neuen Retentionen eintreten zu lassen und das zersetzte Secret bald zu einem Pus bonum et laudabile umzuwandeln. Erreicht man dieses Ziel, dann ist der Heilungsverlauf fast immer ein langsamer, denn die Entfaltung der so lange Zeit comprimirt gewesenen Lunge geht nur langsam vorwärts, die ganze Pleurahöhle gleicht einer granulirenden Wunde, deren Vernarbung zu Retractionen, Einziehungen der Intercostalräume, Annäherung und Aufeinanderlagerung der Rippen, endlich zur Obliteration der Pleurablätter und dauernder Scoliose führt; allerdings kann noch nach Jahren sich allmälig die Norm zum grössten

Theile wieder herstellen. — Ganz analoge Principien greifen bei der Behandlung der Schusswunden der Brust Platz. Halten Sie daran fest, dass es nicht die Lungenwunde ist, welche die Gefahr verursacht, sondern die Pleurawunde; dass es nicht der Fremdkörper als solcher ist, der die Verletzung complicirt, sondern die mit ihm vielleicht eingetretenen Infectionsträger. Suchen Sie also immer, wo es angeht, die Verhältnisse so zu gestalten, wie bei subcutanen Verhältnissen, d. h. halten Sie durch primäre Desinfection, aseptische Wundnaht und antiseptischen Verband die Infection ab, und Sie werden gute Resultate erzielen.

Koenig hat die Verhältnisse bei Brustverletzungen genau studirt und in einer vortrefflichen experimentellen Arbeit geprüft; wer sich specieller über die einzelnen Punkte unterrichten will, lese in Koenig's Lehrbuch bzl. seinen Monographien nach.

Wir kommen nunmehr, m. H., zu den **subcutanen Verletzungen**, welche der Thorax erleiden kann. Wirken starke Gewalten mit breiter Angriffsfläche auf den Thorax als Ganzes ein, so ist es möglich, dass ohne Continuitätstrennung der Wandung selbst die im Innern liegenden Organe in Mitleidenschaft gezogen werden. Man nennt diese Art Verletzungen bekanntlich **Contusionen**. Der Thorax ist sehr elastisch und kann erheblich comprimirt werden: kommt es dabei zu keinen inneren Läsionen, so wird der Verlauf nichts Besonderes bieten. Anders aber ist es, wenn bei Contusion ein im Thorax liegendes Organ oder mehrere derselben Verletzungen erfahren, die sich meist nicht unmittelbar diagnosticiren lassen; aber auch ohne dass solche eingetreten sind, kann der Verlauf dennoch ein schwererer, sogar tödtlicher sein. Fast immer ist es das Bild des Shoks, das wir nach schweren Contusionen der Brust sehen, der Puls ist klein, Athmung oberflächlich, frequent, das Gesicht blass, der Verletzte ist bewusstlos, und ohne wieder zu sich gekommen zu sein, stirbt er bald. Dann mag es sich um schwere Erschütterungen des Nervus vagus oder des sympathicus handeln, als deren Folge eine Herzlähmung eintritt. Oder aber es ist zur Ruptur des Herzens, des Herzbeutels oder der Lunge, des Zwerchfells gekommen, worauf fast immer der Exitus lethalis rasch folgt. Es bleibt der chirurgischen Therapie nichts zu thun übrig, man sucht, wenn es noch angängig ist, symptomatisch zu helfen, man wird also bei schwerem Collaps Excitantien geben, man kann, wenn man Lungenzerreissung vermuthet, Narcotica, namentlich Morphium verordnen, um möglichst Ruhe zu erzielen. Aber mehr ist nicht zu thun.

Sehr viel häufiger jedoch sind mit solchen Contusionen des Thorax Continuitätstrennungen der knöchernen Stützen der Thoraxwand verbunden, also Fracturen des Sternum oder der Rippen.

Was zunächst die Fracturen des **Sternum** angeht, so muss man die Diastasen von den Fracturen scheiden. Erstere kommen in den Verbindungen der einzelnen Abschnitte des Brustbeins zu Stande, besonders zwischen Manubrium und Corpus sterni, seltener zwischen Processus xiphoideus und Brustbeinkörper. Wenn dabei der Schwertfortsatz mit seiner Spitze nach innen dislocirt ist, so kann der Druck auf den Magen zu unstillbarem Erbrechen führen. Albert erzählt von einem solchen Falle, da dieses Symptom die Indication zur Laparotomie abgab. Wie solche Diastasen, so sind auch Fracturen des

Brustbeins selten. Die Fractur kann durch directe Gewalt oder indirecte, bei starker Beugung der Wirbelsäule, z. B. wenn ein Bergarbeiter verschüttet wird, zu Stande kommen. Aber auch durch starken Muskelzug des Musculus rectus abdominis kann zuweilen der Proc. xiphoideus abgebrochen werden. Am häufigsten sind Querfracturen des Brustbeinkörpers. Die Dislocation der Fragmente richtet sich namentlich nach der Art des Traumas; fällt man auf das Brustbein, so wird dasselbe nach innen zu eingeknickt werden, wird dagegen das Sternum indirect durch starke Beugung fracturirt, so wird der Scheitel des Knickungswinkels nach aussen bzl. vorne stehen. Die Diagnose ist nur selten schwierig, da ja das Sternum frei liegt und gut zu palpiren ist. Ist keine Dislocation da, so kann die genaue Untersuchung auf circumscripten, heftigen Druckschmerz, Malgaigne'schen Brustschmerz, maassgebend werden.

Die Behandlung ist einfach; wenn es geht, sucht man durch Fingerdruck die dislocirten Fragmente zu reponiren, ausserdem kann man nicht viel thun, meist heilen die Fracturen glatt mit knöchernem Callus. Wenn, wie oben erwähnt, ein dislocirtes Fragment ernstliche Gefahren hervorruft, so würde sich die Frage wohl stellen lassen, ob man nicht durch Schnitt das Fragment freilegen und operativ reponiren bzl. reseciren soll: doch wird man hierzu selten veranlasst sein. —

So selten die Brüche des Brustbeins sind, so häufig sind Fracturen der **Rippen**. Es kommen offene und subcutane, Infractionen und totale Quer- und Längsbrüche hier vor: es können eine und mehrere Rippen zugleich an einer und mehreren Stellen gebrochen sein. Am häufigsten brechen die mittleren Rippen, etwa vier bis neun, ein, und zwar häufiger seitlich am Rippenwinkel als an den übrigen Theilen. Die Gewalten, welche zu Rippenfracturen führen, sind zumeist solche, welche den Thorax ganz comprimiren, z. B. Ueberfahrenwerden, Einklemmen zwischen zwei Puffer, dies sind also indirecte Brüche. Ferner kann direct durch einen Schlag, einen Hieb etc. die Rippe an der Stelle der Gewalteinwirkung gebrochen werden; endlich kommen auch hier Fracturen durch starken Muskelzug, z. B. beim Husten, aber wohl nur bei krankhaft verändertem Knochensystem vor. Im Ganzen kann man sagen, dass sie noch häufiger sind, als sie diagnosticirt werden. Denn oft sind die begleitenden Symptome so wenig ausgesprochen, so geringfügig, dass der Patient nicht einmal ärztliche Hülfe in Anspruch nimmt. Zuweilen sind dieselben so klar und deutlich, dass kein Zweifel über die Natur der Verletzung aufkommt. So wird man jede Rippenfractur, welche zur Dislocation eines oder beider Fragmente geführt hat, bei genauer Palpation erkennen können. Dagegen ist selbst bei vollständigen Brüchen nicht immer die abnorme Beweglichkeit und Crepitation nachzuweisen; über erstere täuscht man sich zuweilen, weil die Rippen an und für sich beweglich sind; letztere aber ist am besten durch Auscultation zu erkennen.

Abgesehen von diesen unmittelbaren Symptomen der Fractur selbst, ist es besonders die fast ausnahmslos begleitende Nebenverletzung, die Zerreissung der Pleura costalis, welche Beschwerden hervorruft. Dadurch kommt es zu umschriebener Schmerzhaftigkeit, zur Blutung in dem Pleuraraum, zum Hämothorax. Letzterer bleibt meist sehr mässig und heilt spontan durch Resorption des ergossenen Blutes; er kann jedoch in seltenen Fällen hochgradig werden, nämlich dann, wenn bei

der Fractur auch die Arteria intercostalis zerrissen ist. Nur ausnahmsweise wird gleichzeitig die Lunge verletzt. Eigentlich nur dann, wenn sie durch Adhäsionen an der Pleura fixirt war, und deshalb nicht, wie gewöhnlich, leicht ausweichen konnte; ist sie gerade an der Stelle, wo das Fragment die Pleura costalis durchdringt, angeheftet, so zerreisst sie immer, und es kommt dann in der Folge leicht zu einem circumscripten Hautemphysem. Das subjective Symptom der Lungenverletzung ist das blutige Sputum. —

M. H. Sie sehen also, dass die Diagnose oft recht leicht sein wird, dass aber ebenso häufig auch jedes Symptom behufs Stellung der Diagnose fehlen kann. Vermuthen Sie eine Fractur der Rippe, so sehen Sie zunächst sich genau den Thorax im Ganzen an; oft entdecken Sie schon so eine Dislocation, eine abnorme Schwellung, Sie sehen fast immer, dass die verletzte Seite weniger stark und ausgiebig athmet. Giebt der Kranke an einer bestimmten Stelle Schmerzen an, so palpiren Sie genau, dann können Sie oft die Fracturstelle durch Crepitation oder genau localisirten Druck-Schmerz nachweisen. Zuweilen finden Sie bei Auscultation an der Stelle der Pleuraverletzung ein weiches pleuritisches Reibegeräusch in Folge der Auflagerung von Blut, später von Granulationen; aber auch die eigentliche Crepitation der Fragmente sind Sie durch Auscultation nachzuweisen im Stande.

Fast immer ist die Prognose der Rippenfracturen eine gute. Dieselben heilen knöchern in 3—4 Wochen ohne jede schwere allgemeine Störung. Bei complicirten Fracturen ist natürlich streng antiseptisch zu verfahren. Bei subcutanen Fracturen bedarf es ausser Ruhe kaum einer Therapie. Zuweilen thut dem Verletzten eine Einwickelung mit Flanellbinden oder die Fixation mittels eines breiten Heftpflasterstreifens auf der verletzten Seite gut. Oft hilft bei starken Schmerzen das Umlegen von Priessnitz'schen Umschlägen.

Operative Eingriffe an den Lungen selbst sind in den letzten Jahren wiederholt versucht worden. Es kann sich dabei handeln zunächst um die Injection von Arzneimitteln in die erkrankte Lunge (Koch, Mosler); vielleicht wird mit der Zeit diese Methode Erfolge aufweisen. Dann sind, namentlich in der Zeit des Tuberculinenthusiasmus Operationen gemacht worden, welche grössere Lungencavernen eröffneten, um an Ort und Stelle heilend vorzugehen (Sonnenburg, Tillmanns, ich selbst u. A.). Ich kann in Anbetracht unseres Raumes nicht näher auf Technik, Indication etc. eingehen, mache Sie aber darauf aufmerksam, dass man nur bei Verwachsungen der beiden Pleurablätter in die Lunge eingehen kann; dieselben also durch zweizeitige Operation künstlich hervorrufen muss, falls nicht vorhanden. Endlich hat man versucht, Theile der Lunge zu reseciren. Diese Operationen, deren Ausführbarkeit bereits vor 20 Jahren Koenig gezeigt hat, sind aber vorläufig auf circumscripte Tumoren zu beschränken, da die Lungentuberculose wohl nie eine so circumscripte Erkrankung aufweist, oder da, wenn sie wirklich einmal vorhanden, sie nicht diagnosticirt, bzl. so genau, wie nöthig, localisirt werden kann.

Denjenigen von Ihnen, die sich im speciellen Falle oder im Zusammenhang genauer über die in der letzten Vorlesung besprochenen Störungen unterrichten wollen, empfehle ich, die umfassende und sorgfältige Bearbeitung einzusehen, welche uns Riedinger gegeben hat. (Lieferung 42 der deutschen Chirurgie von Billroth und Lücke: Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Thorax und seines Inhaltes.)

18. Vorlesung.

Chirurgie der **Brustdrüse.**

Congenitale Störungen; aberrirende Lappen. **Anatomisches. Entzündungen**: Mastitis Adolescentium, Lactantium. **Fissuren. Symptome** der **acuten Mastitis.** Behandlung, Tuberculose und Syphilis.

Die **chronische interstitielle Mastitis, Fibrom. Tumoren der Mamma**: Medullarsarcome, **Cystosarcome,** Chondrome, Myxome. — Adenome. — **Carcinoma mammae**: Histologisches, Aetiologie, Verlauf, Diagnose, Gang der Untersuchung, Prognose, Behandlung.

Amputatio mammae, Ausräumung der **Achselhöhle,** Verband, **Recidiv** nach Mamma-Amputation.

M. H. Die häufigen und mannigfachen Erkrankungen der Brustdrüse, besonders derjenigen der Frau, führen uns in ein ebenso für die rein wissenschaftliche Forschung in allgemein pathologisch-anatomischer Hinsicht, wie für den practisch thätigen Arzt gleich wichtiges Gebiet, und möchte ich vor Allem mit Rücksicht auf die in der Brustdrüse vorkommenden Neubildungen Ihre Aufmerksamkeit besonders in Anspruch nehmen.

Ueber die congenitalen Störungen ist nur zu sagen, dass Individuen mit mehr als zwei normalen Brustdrüsen vorkommen = Polymastie, dass aber Mangel beider Drüsen nur bei lebensunfähigen Kindern beobachtet ist = Amastie. Die überzähligen Brustdrüsen finden sich meist in der Nähe des normalen Entwickelungsortes, seltener an entfernteren Stellen. Trotzdem können dieselben durchaus functionsfähig sein; erzählt doch Robert (Marseille) einen Fall, da eine Frau ihr Kind mit gutem Erfolge an einer an der inneren Oberschenkelfläche liegenden Mamma säugte. Ein besonderes Interesse gewinnt aber diese Vielbrüstigkeit insofern, als nicht selten Theile der am normalen Orte gebildeten Mamma in verschiedener Entfernung davon, z. B. nach der Clavicula und Axillarhöhle hin, oft ohne jegliche nachweisbare Verbindung mit der Hauptmasse der Drüse entstehen können, sog. aberrirende Mammatheile, und dass gerade diese Lappen mit Vorliebe den Boden für die Entwickelung maligner Tumoren abgeben. Indem sie daher als selbständige Neoplasmen auftraten, wurde ihre Diagnose schwierig, und der ihnen eigene epitheliale Character führte zu diagnostischen Irrthümern. — Dass zuweilen die Ausführungsgänge nicht sämmtlich an der Mamilla und Umgebung ihren Ausgang finden, sondern in verschieden grosser Zahl vereinigt an einer anderen Stelle des Organs ausmünden, ist ein seltenes Vorkommniss ohne weitere practische Bedeutung = sog. Polythelie. —

M. H. **Erkrankungen** der Mamma sind sehr häufig, sie müssen unbedingt in ihren Hauptgruppen dem practischen Arzte bekannt sein, indem gerade hier diagnostische und daraus resultirende therapeutische Missgriffe die schlimmsten Folgen für den Kranken nach sich ziehen

können: andererseits aber ist für den rein wissenschaftlich-theoretischen Forscher das Capitel der Brust-Drüsengeschwülste geradezu eine Grammatik zu nennen, nirgends sind die Neoplasmen so mannigfach, in ihrem histologischen Baue so genau studirt als hier. Sie bieten der microscopischen Untersuchung eine reiche Fundquelle für die verschiedensten bekannten und unbekannten histologischen Vorgänge. Der Anfänger kann den Character der einzelnen Geschwülste, ihre specifischen Eigenthümlichkeiten, ihre Analogien nirgends besser kennen lernen als hier. Wir werden uns deshalb auch mit diesem Abschnitte ausführlicher beschäftigen, als es sonst der Anlage unserer Arbeit entspricht.

Hinsichtlich des **anatomischen Baues** der Mamma — es ist, wenn nicht besonders hervorgehoben, immer von der weiblichen Brustdrüse die Rede — wollen Sie sich erinnern, dass die Mamma zu den acinösen Drüsen gehört. Die in kleinen traubenförmigen Gruppen zusammentretenden Endbläschen (Acini) entleeren ihren Inhalt durch feine, röhrenförmige Gänge, welche, in einer Anzahl von 15—20 zusammengelagert, in gleicher Richtung der Brustwarze und ihrer nächsten Umgebung zustreben, um dort nach aussen zu münden. So wird die gesammte Drüse aus vielen traubenförmig gruppirten, untereinander durch mehr oder weniger reichliches Bindegewebe verbundenen Läppchen zusammengesetzt, deren Ausführungsgänge gewissermaassen den Stiel der Traube bilden; auch letztere sind im Einzelnen und in ihrer Gruppirung durch Bindegewebe getrennt. Die epitheliale Bekleidung der Drüsenacini und der Drüsengänge ist jedoch deutlich differenzirt, und ist diese Verschiedenheit des Epithels von nicht zu unterschätzendem Werthe für die Beurtheilung der Ausgangsstelle von Neoplasmen. Während nämlich die Acini eine einfache Schicht kleinster (die kleinsten im Organismus vorkommenden Epithelzellen) rundlicher Epithelzellen trägt, ist die Wand der Ausführungsgänge mit einer ebenfalls einfachen Lage cylinderförmiger, grösserer Epithelzellen bekleidet. — So viel zunächst, m. H., von dem anatomischen Bau, wir werden später noch darauf zurückkommen müssen.

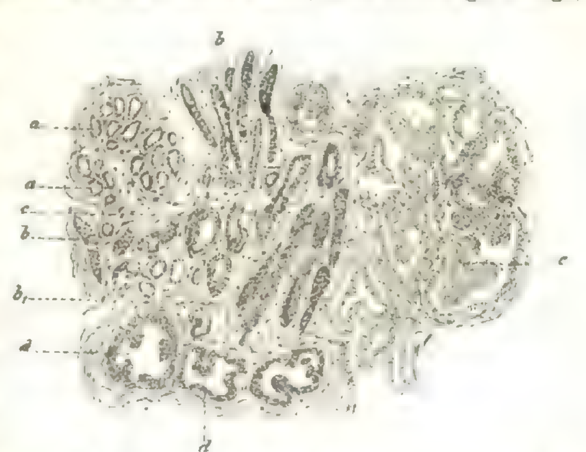


Fig. 50. Schnitt durch Mamma-Cystosarcom: bei *a* normale Acini, bei *b* normale Ausführungsgänge, bei *c* und *d* beginnende Cystenbildung, bei *e* dendritische Auswüchse.

Wenden wir uns zunächst den **entzündlichen Störungen** in der Brustdrüse zu, so wollen Sie allgemein festhalten, dass sich die bei Weitem grösste Anzahl derselben einleitet in dem Zeitabschnitte, da die Drüse ihre periodische Function vorbereitet und erfüllt, also in der Zeit der Gravidität und Lactation der Frau. Beziehungen dieses Pro-

cesses zu dem Geschlechtsleben überhaupt finden Sie angedeutet in einer auftretenden Schwellung der Brustdrüse, wie sie zuweilen bei jungen Mädchen zur Zeit der Menstruation, seltener auch bei jungen Männern in der Zeit der vollen Pubertätsentwickelung vorkommt: Die meist stark entwickelte Drüse schwillt schmerzhaft an; sie fühlt sich prall, hart an, und zuweilen entleert sich ein milchig-seröses Secret. Dieser vorübergehende Zustand ist als Mastitis Adolescentium bekannt. Zuweilen ging ein Trauma vorher. Ein anderes Beispiel sind die zweifellos spontan auftretenden Blutungen in der Brustdrüse während der Menstruation der Frau. Diese Hämorrhagien kommen namentlich bei Störungen der normalen Menstruation zur Ausbildung. Sie verlangen kaum ein Eingreifen des Arztes. Anders aber ist es mit den entzündlichen Processen, wie sie sich so häufig — wenigstens in der vorantiseptischen Zeit — bei stillenden Frauen einstellen. Die Brustwarze der Frau, welche noch nicht gestillt hat, ist meist sehr wenig entwickelt; sie hat nicht die später deutliche, oft bis fingerkuppendicke Prominenz, sondern sie erscheint wenig erhaben, meist sogar eingezogen und ist mit einer Kruste von eingetrockneten Epidermiszellen bedeckt. Natürlich bleibt die Haut unter dem Schutze dieser Borke äusserst zart, dünn und leicht verletzbar. Wenn nun das Kind saugen will, löst sich bald die schützende Kruste ab, die feine Warzenhaut erleidet durch die oft stürmischen Versuche des Säuglings Insulte, welche zu feinen Einrissen, zu Erosionen führen. Besonders erstere sind äusserst schmerzhaft, man nennt sie Fissuren der Mamilla und ihrer Umgebung. Abgesehen von den durch sie bedingten, geradezu peinigenden Schmerzen, welche nicht selten die Frau verhindern, das Kind anzulegen, sind diese Fissuren auch die Eingangspforten für die septische Infection und die daraus herrührenden Folgen derselben, die sog. Mastitis acuta. Es empfiehlt sich deshalb, schon in den letzten Monaten der Gravidität die Frauen anzuleiten, durch Bedecken mit feuchten, antiseptischen Umschlägen die harte Borke zu erweichen und zu lösen, dadurch die Mamilla frei zu legen und die bedeckende Haut widerstandsfähiger zu machen. Gleichzeitig ist auf strengste Reinlichkeit zu halten. Ausgebildete Fissuren aber werden mit fast absoluter Sicherheit durch Cauterisation mit dem Lapisstifte geheilt.

Wohl in der Mehrzahl der Fälle gehen solche örtliche Reizungen an den Warzen und ihrer Umgebung der Entwickelung der weiterdringenden Entzündungsprocesse vorher. Oft kommt es aber zur Ausbildung einer Mastitis, deren Aetiologie unbekannt bleibt. Zuweilen einige Tage nach der Entbindung, häufiger aber erst in der 2. bis 4. Woche, tritt unter Fiebererscheinungen, meistens eingeleitet durch einen heftigen Schüttelfrost, eine schmerzhafte Schwellung der Brustdrüsen ein. In den ersten Tagen ist oft deutlich der Ausbreitungsweg der Entzündung vorgezeichnet: von der Mamilla zeigen rothbläuliche, mässig breite Streifen, in diffus radiärer Richtung angeordnet, die Lymphangoitis der Mamma an. Selten geht der Process vorüber und heilt spontan; meistens breitet er sich rasch aus, und je nachdem die Infection oberflächlich, subcutan oder mehr in das Organ eindringt oder, endlich es durchbohrend, das retromammäre Gewebslager erreicht, findet man später verschiedene localisirte Abscesse, die subcutanen, die interstitiellen und die retromammären Abscesse.

Der Verlauf ist oft ein stürmischer und gefahrdrohender, es kann zu den höchsten Fiebertemperaturen, zu Delirien kommen. Gleichzeitig leidet die Frau in unerträglichem Grade an Schmerzen. Die schweren Erscheinungen sind, wie es scheinen will, zum Theil dadurch bedingt, dass analog dem Panaritium auch in der Mamma das straffe interstitielle Bindegewebe den dazwischen angesammelten Eiter unter hohem Druck hält und die septischen Producte in den Kreislauf mit Macht presst. Dass diese Formen der Mastitis nicht allzu selten sind, beweist Ihnen der so häufige Befund einer ausgedehnten Necrose des Gewebes, das in keinem Verhältniss zum Grade der Abscedirung steht. In anderen Fällen allerdings sind Sie erstaunt über die grosse, vielfach ausgebuchtete Abscesshöhle, in welche der Finger dringt, und über die ungeheure Masse des fast immer mit reichlichen, necrotischen Gewebsfetzen durchsetzten Eiters, der nicht selten eine ganze Hälfte des Organs begreift. M. H. Es ist deshalb von weitgehender Bedeutung, die Behandlung der Mastitis von Anfang an sachgemäss zu leiten: Sie können dadurch die arme Frau aus einem peinigenden Zustande erlösen, daneben deletäre Folgen auf ein Minimum reduciren. Allerdings dürfen Sie sich nicht insofern täuschen, als Sie die sonst ausnahmslos in den ersten Tagen nach der Geburt eintretende physiologische Intumescenz der Mamma mit einer Mastitis verwechseln. In der Zeit, da sich die weibliche Mamma anschickt, reichliches Secret zu bilden, schwillt sie nämlich stark an, fühlt sich hart an = Engorgement lacteux; es kommt aber keineswegs zu einer erheblichen Temperatursteigerung. Sie können daher leicht dieselbe von einer Entzündung unterscheiden.

Bei der Behandlung der Mastitis sorgen Sie zunächst für Ruhigstellung resp. für Entlastung der Brustdrüse von ihrem eigenen Druck, indem Sie ein sog. Mammasuspensorium anlegen: hierzu bedecken Sie die Mamma leicht mit Wundwatte und führen nicht zu schmale Binden (Mull, Leinen etc.) in der Art um den Thorax, dass Sie, wie bei jedem Verband, zunächst eine Cirkeltour unterhalb der Mamma um den Thorax fest umlegen, dann aufsteigend von dem unteren Abschnitt, z. B. der linken kranken Brustdrüse nach der gesunden rechten Schulter gehend, unter dem Arme durch nach dem unteren Abschnitt der rechten Brustdrüse und wieder aufwärts nach der oberen linken Brust steigend, sich die Bindentouren kreuzen lassen. Doch müssen Sie täglich, bei irgend beunruhigenden Symptomen (Schmerz, Fieber etc.) den Verband wechseln und die Mamma genau palpiren, um möglichst frühzeitig die etwa beginnende Eiteransammlung zu erkennen und möglichst früh den Abscess zu eröffnen. Es ist hier, wie bei den progredienten Entzündungen überhaupt, ganz ausserordentlich wichtig, den Eiter sobald als möglich aus dem Körper zu entfernen: denn ganz abgesehen davon, dass fast immer der Process schon weiter vorgeschritten, als man anzunehmen geneigt ist, hängt gerade von der frühzeitigen Eröffnung die Functionsfähigkeit des Organs ab. Sie können dann sogar den befriedigenden Erfolg haben, nach früh gemachter Incision dieselbe Brustdrüse weiter als nahrungsgebendes Organ benutzt zu sehen. Für operative Behandlung der Mammaabscedirungen haben Sie sich zu merken, dass die Schnitte, wenn immer angängig, möglichst klein zu machen sind und ausnahmslos radiär gerichtet sein müssen; auf die Weise vermeiden Sie die Durchschneidung und Verletzung von Ausführungsgängen, Blut- und Lymph-

gefässen, deren Verlauf ja auch radiär der Mamilla zustrebt. Nachdem der Eiter entfernt ist, überzeugen Sie sich durch den eingeführten Finger von der Ausdehnung und Art der Abscesshöhle und machen, wenn nöthig, eine oder mehrere Contraincisionen. Oft ist es zweckmässig, in Rücksicht auf eine möglichst rasche und primäre Ausheilung der Wundhöhle die mit geringem Heilungstrieb ausgestatteten Granulationen der Abscesswand mit dem scharfen Löffel abzukratzen. Nach tüchtiger Ausspülung ist sorgfältig zu drainiren; auch hier warne ich Sie wiederholt vor der oft geübten, queren Durchführung eines Drains: damit erreichen Sie gar keinen Vortheil. Kurze, eben in die Höhle hineinragende, möglichst starke Drains sind auch hier das Beste. Schreitet der Process noch weiter fort, bildet sich reichlich Secret, so combiniren Sie die multiple Drainage mit feuchter, oft zu wechselnder Tamponade der Abscesshöhle.

Auf diese Weise wird die Mehrzahl der Mastitisabscesse glatt ausheilen; oft allerdings erst nach langer Zeit; namentlich, wenn sich multiple Eiterherde gebildet hatten oder wenn die Drainage mangelhaft war und nicht hinreichend dafür sorgte, dass Retention des Secrets vermieden wurde. Eine gute Drainage ist zuweilen recht schwierig, da die vielfach ausgebuchteten, mit einander durch enge Gänge communicirenden Wundhöhlen eine so exacte Behandlung fast unmöglich machen. So kann es kommen, dass die Heilung, anstatt nach einigen Wochen schon beendet zu sein, Monate und Jahre auf sich warten lässt, indem die Wunde sich langsam zu Fistelgängen ausbildet, welche in gewundenen langen Wegen das Brustdrüsengewebe durchsetzen. Die dauernden Eiterverluste mit den wechselnden Fieberzuständen und Schmerzen bringen solche Frauen mehr und mehr herunter; dieselben werden auch psychisch herabgestimmt: es kann sogar zum Exitus lethalis bei diesen geschwächten, widerstandslosen Organismen kommen.

Die Behandlung muss also in umsichtiger Weise hierauf Rücksicht nehmen und mit allen Mitteln die Verzögerung hindern: wiederholte Auskratzungen der Fistelgänge, ausgedehnte Spaltungen, welche die Ausbuchtungen offen legen, werden dies Ziel erreichen helfen. Aber in einigen seltenen Fällen lassen auch diese Mittel im Stich, und der Arzt steht rathlos dem Uebel gegenüber. Solche Fälle nun sind es, m. H., welche den Verdacht einer specifischen Infection erregen, nämlich der tuberculösen Infection, die im Ganzen selten, jedoch nach neuesten Erfahrungen öfter, als bisher angenommen, vorkommt. Wie Koenig feststellt, kommt Tuberculose in der Mamma sowohl primär als secundär vor; die Infection kann, wie wir eben beschrieben haben, von der Wunde ausgehen oder von der Mamilla; ferner ist die directe Propagation der Infection von den tuberculösen Achseldrüsen, von den tuberculös erkrankten Rippen, Sternum beobachtet worden; endlich muss man auch die Infection von der Blutbahn als möglich annehmen. Klinisch führt die tuberculöse Erkrankung zum kalten Abscess oder zum solitären Tuberkelknoten oder zur sog. disseminirten Tuberculose, einzelne kleinere Herde, welche allmälig zu grösseren Herden confluiren können. Dass dabei chronisch entzündliche Vorgänge sich in der unmittelbaren Nachbarschaft abspielen, ist auch hier der Tuberculose eigenthümlich. — Ebenso kann auch einmal die syphilitische Infection in der Brustdrüse Platz greifen: sowohl Condylomata lata als auch gummöse Infiltrationen sind

beobachtet. Man wird mit den bekannten antisyphilitischen Mitteln vorgehen müssen.

Während jedoch, m. H., diese letzteren Affectionen, weil selten, nur untergeordnetes Interesse beanspruchen, müssen wir einen anderen chronisch-entzündlichen Process näher kennen lernen, welcher sich zuweilen direct aus der acuten Mastitis herausbildet oder von Anfang an einen chronisch-entzündlichen Character aufweist, die **interstitielle chronische Mastitis.** Wie der Name schon andeutet, handelt es sich im Wesentlichen um eine Entzündung, die sich in dem die drüsigen Theile umgebenden Bindegewebe abspielt und als Endresultat eine Vermehrung und Infiltration desselben zur Folge hat. Die drüsigen Partien bleiben jedoch durchaus nicht intact, auch zeigen sie zuweilen entzündliche Vorgänge und Zellproliferation. Wichtig jedoch für die typische interstitielle Mastitis ist die Anordnung der Drüsenacini, welche zum Theil in cystische Ausweitungen mit theilweisem Schwund der nächstliegenden Drüsenwandung und Abstossung des epithelialen Belags, in Folge Compression der Ausführungsgänge verwandelt, andererseits zum grossen Theile durch Druck atrophirt und zu Grunde gegangen sind. Wenn diese Aenderung der anatomischen Anordnung die Gesammtdrüse begreift, so handelt es sich um die diffuse Form der Mastitis.

Häufiger jedoch scheint dieser Process sich in einzelnen discreten Partien der Drüse auszubreiten, sog. circumscripte Mastitis; auf solche Weise bilden sich in der einen, oft auch in beiden Drüsen verschieden grosse, die Grösse einer Wallnuss selten überschreitende, deutlich abgrenzbare, harte, knotige Verdickungen, ein Zustand, der besonders häufig junge Frauen und Mädchen betrifft und so oft die Sorge und Furcht einer drohenden krebsartigen Entartung hervorruft. Derselbe verdient Ihre vollste Beachtung; denn einerseits ist nicht zu leugnen, dass in derartig erkrankten Brustdrüsen später relativ oft Carcinome auftreten, also die Behandlung in jeder Weise, besonders was die Frage der Prognose betrifft, vorsichtig eingreifen muss; andererseits hat dieser Vorgang hohes Interesse für die pathologisch-anatomische Forschung, indem derselbe ein fast vereinzelt dastehendes Beispiel abgiebt, wie aus einem entzündlichen Process sich ein echtes Neoplasma ausbilden kann; denn, m. H., das, was wir soeben als circumscripte, interstitielle Mastitis beschrieben, ist in seinen Endproducten nichts Anderes als ein fibromatöser Tumor der Mamma. Wie Ihnen bekannt, ist das Fibrom ein Tumor, dessen Hauptmasse aus Bindegewebe besteht und dessen specieller Bau sich natürlich mehr oder weniger nach dem Organ richtet, in welchem es entstanden ist. Und so ist das microscopische Bild durchaus dem oben gezeichneten der chronisch-interstitiellen Mastitis analog. Die theilweise noch reich mit Kernen durchsetzten Bindegewebszüge schliessen hier und da normale Acini ein, an einigen Stellen ist durch Compression der drüsige Apparat zu Grunde gegangen, an anderen Stellen dagegen haben sich die Endbläschen cystisch erweitert, die Zwischenwände sind theils geschwunden und ihres Epithels verlustig gegangen. So finden sich Stellen, welche unregelmässige, rundlich ausgebuchtete Hohlräume einschliessen, deren Wandung mit ihrem kleinen, rundzelligen Epithel dieselben als drüsige kennzeichnet; in denselben liegen oft noch abgestossene Epithelzellen, Colostrumkörperchen etc. So viel über die histologischen Details (cfr. Fig. 59 u. 60).

Was nun die klinischen Symptome dieser Affection angeht, so ist Folgendes zu betonen: oft anschliessend an ein Puerperium, oft spontan entwickelt sich nach leichtem Trauma eine allmälig zunehmende, schmerzhafte Schwellung der Mamma, die meist die ganze Drüse umfasst und in den seltensten Fällen schon primär sich als circumscript erweist. Zuweilen geht bei zweckmässiger Behandlung — Ruhigstellung und leichte Compression durch Suspensorium — der Process nach einigen Wochen spontan zurück, ohne eine Spur zu hinterlassen; in anderen, äusserst seltenen Fällen kommt es zur Abscessbildung; das Gewöhnliche aber ist, dass sich die Schwellung immer mehr umschreibt und die Kranken dann oft sogar selbst die Geschwulst bemerken, allerdings meist lange nachher, da die im Beginn bestehenden Schmerzen wieder ganz nachlassen. Obgleich nun, m. H., wie Sie hören, dieser Zustand im Allgemeinen nicht augenblickliche Gefahren birgt, erscheint es doch Pflicht des Arztes, der Patientin die operative Entfernung der knotigen Verdickung anzurathen. Denn der an und für sich gutartige Character solcher Fibrome wird zuweilen getrübt durch die hohe Recidivfähigkeit desselben und, was noch wichtiger ist, m. H., dadurch, dass eine solche Mamma eine günstige Entwickelungsstätte für maligne Tumoren, insbesondere für Carcinome abgiebt.

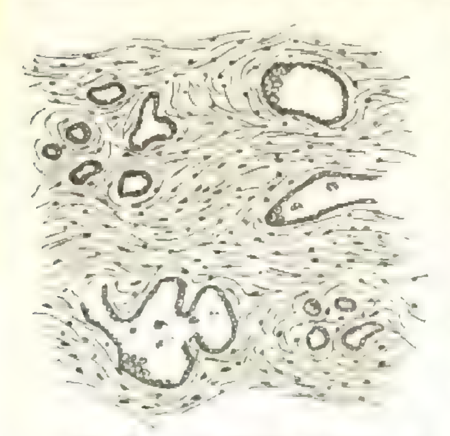


Fig. 60. Interstitielle Mastitis mit beginnender cystischer Dilatation.

Die Behandlung kann nur in der Exstirpation bestehen und ist dieselbe meist leicht; nur möchte ich erwähnen, dass es gar nicht selten passirt, dass, so deutlich man den Tumor in seiner circumscripten Form zu fühlen glaubte, man nach der Blosslegung zweifelhaft wird, wo seine Begrenzung liegt, dass man dadurch verleitet wird, entweder zu wenig oder aber zu viel zu entfernen. Nehmen Sie daher Gelegenheit, sich in der Klinik über das Gefühl des eigenthümlich lederartigen, harten Gewebes der normalen Mamma zu orientiren; um so sicherer und mit um so besserem Enderfolg werden Sie dann operiren. Denn ich möchte es als sehr wahrscheinlich hinstellen, dass diese gerade hier oft beobachtete Recidivfähigkeit des Fibroms sehr häufig bedingt ist durch die nicht vollständige Exstirpation der primären Geschwulst.

Wir kommen nun, m. H., indem wir das Mittelglied zwischen Entzündung und Tumor in der interstitiellen Mastitis, welche anfänglich den Character der Entzündung, später mehr den der Neubildung trägt, kennen gelernt haben, zur Besprechung der anderen **Tumoren** der Mamma.

Entsprechend den beiden die Mamma zusammensetzenden, sich grundsätzlich differirenden Gewebsarten, unterscheiden wir zwei Hauptgruppen von Tumoren: diejenige des Bindegewebes und diejenige des epithelialen, drüsigen Gewebes. Aus der ersten G[illegible] haben wir schon eine Art, das Fibrom, kennen gelernt;

hinzu, dass dasselbe auch die häufigste Art dieser Gruppe ist. Von vornherein müssen Sie daran festhalten, dass der zusammengesetzte Bau der Mamma nur selten die reinen, typischen Formen der bindegewebigen Tumoren bilden lässt; es ist vielmehr das Gewöhnlich, das sich der bindegewebigen Neubildung auch Aenderungen der epithelialen, drüsigen Partien anschliessen, wenn auch erstere den Hauptvorgang bilden. — Das Medullarsarcom, kleinzelliges Gliosarcom kommt selten in der Mamma vor; es ist, wie Ihnen bereits bekannt, der bösartigste Tumor. Es producirt ganz weiche, fabelhaft rasch wachsende Geschwülste, welche bald grosse Dimensionen annehmen und häufig ulceriren; gleichzeitig bilden sie in kurzer Zeit Metastasen im Organismus. Die örtliche Recidivfähigkeit scheint so gross zu sein, dass selbst die totale Exstirpation der ganzen Brustdrüse nicht davor schützt; es kommt schon nach wenigen Monaten zum tödtlichen Ausgang. Es ist nach Obigem nichts weiter über ihre Diagnose etc. zu sagen, zumal der unbewanderte Laie gar nicht lange Zeit über den bösartigen Character des Leidens im Unklaren bleibt. Natürlich ist, wenn irgend angängig, so früh als möglich die Amputatio mammae zu machen.

Bei Weitem häufiger sind relativ gutartigere sarcomatöse Bildungen, deren Wesen sich nach zwei Richtungen kennzeichnet; einestheils handelt es sich um eine sarcomatöse Wucherung der zwischen den Drüsenläppchen liegenden Bindegewebszüge, anderentheils um eine durch diese Wucherung bedingte Aenderung in den drüsig-epithelialen Räumen, welch letztere auch wieder sehr verschieden geartet sein können. Alle diese Tumoren sind im weitesten Sinne des Wortes Sarcome; da sie aber auf der Höhe der Entwickelung zu cystischen Entartungen der Drüsenacini und ihrer Ausführungsgänge geführt haben, ganz analog den Cysten bei Fibrom, nennt man sie Cystosarcome. Dieselben sind häufig und besonders bei Frauen und Mädchen in den 30er bis 40er Jahren, aber auch früher oder später auftretend. Sie bilden meist langsam wachsende, wenig schmerzhafte Schwellungen, die jedoch allmälig zu grossartigen Bildungen führen, endlich die Haut, durch ihre Spannung necrotisirend, durchwachsen, um nunmehr ohne Widerstand freier und rascher weiterzuschreiten. Oft schliessen sie sich an ein Trauma, zuweilen an eine frühere Mastitis an; oft aber fehlt jedes ätiologische Moment. Ihre Behandlung kann nur in der totalen Exstirpation bestehen, wobei sich feststellen lässt, dass ein örtliches Recidiv ebensowenig wie Metastasenbildung im Organismus zu ihren characteristischen Eigenschaften gehören, vielmehr nur ausnahmsweise vorkommen.

Da die Litteratur dieser Tumoren eine sehr grosse und daher ihre Nomenclatur eine vielfache und unklare ist, so ist unbedingt nöthig, um Ihnen das Verständniss dieses Abschnittes in der Klinik und bei Ihren späteren eigenen Studien zu erleichtern, in kurzen Zügen die Hauptarten dieser Cystosarcome und ihre characteristischen anatomisch-histologischen Merkmale zu fixiren.

Ich habe vor einigen Jahren das Material des Tübinger pathologischen Instituts zur genauen Untersuchung derartiger Tumoren benutzt, und sind in dieser Arbeit in möglichst genauer Weise auf Grund der Untersuchungen einzelne Gruppen der Cystosarcome besprochen; wer sich dafür genauer interessirt, den verweise ich auf diese Arbeit in den Beiträgen zur pathologischen Anatomie von Ziegler und Nauwerck (1888).

Vor Allem ist es ein Vorgang, der diese Sarcome der Mamma besonders auszeichnet und welcher darin besteht, dass das neugebildete Bindegewebe in die freien leeren Drüsenräume einwächst. Die oft breit, oft mehr polypös, mit dünnem Stiel einwachsenden Bindegewebsmassen können dann mit der Zeit die drüsigen Hohlräume ganz ausfüllen, und es bleibt nichts übrig als ein schmaler Spalt, dessen Abstammung aus einem Drüsenacinus nur die Epithelbekleidung anzeigt. Es kann aber auch nur theilweise der Drüsenraum durchwachsen sein; dann sehen Sie oft, wie diese vorgetriebenen sarcomatösen Bildungen sich in einzelne Aeste theilen, gewissermaassen dendritische Verzweigungen bilden. An anderen Stellen finden sich grössere und kleinere cystische Bildungen, welche oft ganz leer sind, oft nur seröse Flüssigkeit enthalten, oft aber gerade besonders schön die hineingewachsenen sarcomatösen intracanaliculären Zapfen erkennen lassen. Gar nicht selten ferner findet sich auch eine lebhaftere Betheiligung der Epithelialpartien, indem z. B. sich oft schon zu Beginn eine Proliferation des epithelialen Ueberzugs zu erkennen giebt durch mehrfache Schichtung der normaler Weise einfachen Lage, oder erst später die bereits ausgebildeten polypösen Fortsätze lebhafte Proliferationsvorgänge an ihrem Epithel tragenden Ueberzug aufweisen. Wenn wir nun endlich noch anfügen, dass in typischen Fällen sich deutlich unterscheiden lässt, wie besonders oder ev. sogar ausschliesslich das Bindegewebe, welches den drüsigen Räumen dicht anliegt, gewuchert ist, und dass zuweilen der eine dieser zahlreichen, in Kürze nicht erschöpfend zu schildernden feineren Vorgänge besonders überwiegend auftritt, dann werden Sie selbständig an die Studien dieser interessanten Tumoren herantreten können und ohne schwerere Irrthümer und Zweifel selbst die verwirrende Nomenclatur begreifen und ihnen den gehörigen Platz zuweisen.

Das Wichtigste ist und bleibt die Art der Wucherung des Gewebes in und um die Drüsenräume und die fast ausnahmslos auftretende Cystenbildung, das Cystosarcom *κατ' ἐξοχήν*. Bei besonders hervortretender Ausbildung und Vordringen des die Drüsengänge umgebenden Gewebes wird sich das Cystosarcoma pericanaliculare bilden, ist aber das Vordringen in die leeren Räume besonders ausgebildet, so handelt es sich um ein Cystosarcoma intracanaliculare. Sind die epithelialen Zellen gleichzeitig sehr vermehrt, so spricht man von einem Cystosarcoma epitheliale proliferum. Die Hauptform des Cystosarcoms, auch Fibroadenom genannt, ist auch die häufigste und ihr Aussehen schon macroscopisch kenntlich, indem die Durchschnittsfläche ein anscheinend wirres Gewebe von Spalten, rundlichen Cysten erkennen lässt, welche die neugebildeten Bindegewebszüge und ihre Ausbreitung längs und um die Drüsenräume hervorgerufen haben. Der Vergleich mit der Schnittfläche eines Kohlkopfes ist gut gewählt und erinnert an die ausgesprochene Form des Cystosarcoms. In Fig. 59 auf S. 259 sehen Sie einen microscopischen Schnitt eines Cystosarcoms, das ich aus der Mamma eines 22-jährigen Mädchens exstirpirte.

Wir haben diesem Abschnitt nur noch hinzuzufügen, m. H., dass sich als sehr seltene Neoplasmen in der Mamma **Chondrome**, **Osteoidchondrome** und **Myome** finden.

Ich habe seiner Zeit genauer in der besagten Arbeit die Resultate der Untersuchung eines echten Osteoidchondroms der Mamma niedergelegt; wenn ich nicht irre, der erste sichere Fall.

Ergänzend muss ich ferner noch erwähnen, dass die bindegewebigen Tumoren der Mamma Neigung zeigen zu myxomatöser Degeneration, und dass wir deshalb namentlich bei älteren Tumoren Theile oder auch in toto die Geschwülste myxomatös verändert finden: dieser Vorgang hat nichts Besonderes hinsichtlich der anatomischen Beurtheilung, allerdings muss die klinische Diagnose die hierdurch bedingte Weichheit der Geschwulst mit in Berechnung ziehen. —

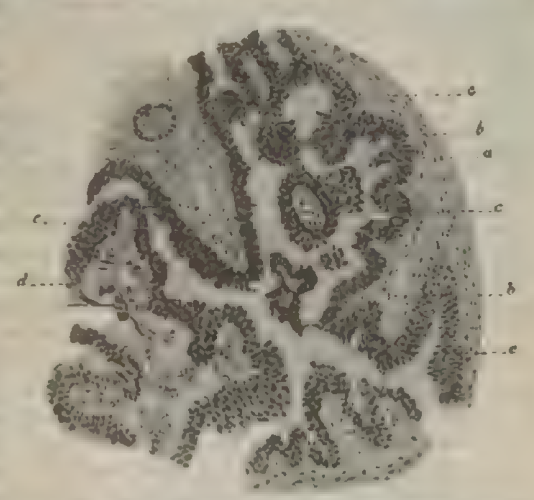


Fig. 61. Schnitt durch Cystosarcoma papilliforme. *a* Gerüstsubstanz. *b*, *b* und *c* papillenförmige Fortsätze (Längs- und Querschnitt). *d* Gefässe. *e* Epithelwucherung.

Wir kommen nunmehr, m. H., zu den epithelialen Neubildungen. Dabei unterlasse ich nicht, Sie auf die gleich grosse Bedeutung dieser Affectionen hinsichtlich ihrer anatomisch-histologischen als klinisch-practischen Beziehungen hinzuweisen.

Ohne Frage ist die histologische Untersuchung der Mammacarcinome von ausschlaggebendem Einfluss gewesen, und dem Anfänger in pathologisch-histologischen Arbeiten kann man kaum ein geeigneteres Feld zu seinen Untersuchungen empfehlen.

M. H. Wie Ihnen bekannt, kennen wir von Neubildungen auf epithelialer Grundlage vornehmlich zwei Arten: das Adenom und Carcinom, wenn wir von ganz speciellen, keineswegs der Mamma eigenen Epithelialbildungen, dem Papillom etc., absehen wollen. Das Adenom ist eine Wiederholung des Typus des betreffenden drüsigen Organtheiles und seines bindegewebigen Gerüstes resp. Zwischengewebes, so dass also ein dem physiologischen analoges Gewebe entsteht. Es sind dabei selbstverständlich mancherlei Variationen auseinanderzuhalten, je nachdem die Form der drüsigen Blasen und Gänge, ihre Anzahl, ihre gegenseitige Lage wechselt, je nachdem sich die bindegewebige Gerüstsubstanz an dem Aufbau des Tumors betheiligt und dadurch dem Tumor einen besonderen Character aufdrückt. Auch die schon oben erwähnten polypösen Fortsätze in die freien Lumina der Acini und Gänge finden sich hier wieder, es kann ferner zu Ectasien, zu cystischen Dilatationen kommen. Halten Sie nur immer fest, m. H., wodurch das Principielle des Tumors sich kennzeichnet, dann wird Ihnen nicht schwer werden, auch die leider noch nicht einheitlich benannten, nur unwesentlich differirenden Unterarten zu unterscheiden, ihr Characteristisches zu verstehen und unter dem Microscop den Tumor richtig zu bestimmen. — Im Ganzen sind die Adenome der Mamma sehr selten beobachtet. Dieselben können ebenso in der Hauptmasse der Drüse, als auch namentlich an Stellen entfernt von der Brustdrüse, z. B. nach

der Clavicula hin, ja bis zur Fossa supraclavicularis vorkommen (aberrirte Lappen). Sie bilden Geschwülste von verschiedener Consistenz, je nach dem Vorwiegen der bindegewebigen oder drüsigen Theile; sie scheiden sich oft nicht discret von dem Organ ab, wachsen langsam, sind nur ausnahmsweise schmerzhaft und kommen im jüngeren Alter öfter vor. Da ihr Character durch die klinische Untersuchung nicht immer genau eruirt werden kann und ausserdem eine spätere maligne Aenderung derselben nicht zu den Seltenheiten gehört, ist die Exstirpation stets zu rathen. Ihre Prognose ist jedoch im Ganzen gut.

Ist diese epitheliale Neubildung nicht von besonderer Wichtigkeit, so beansprucht dagegen die andere Geschwulst epithelialen Ursprungs unsere ganze Aufmerksamkeit, indem rechtzeitige Diagnose und Operation die einzigen Mittel sind, dieser an Häufigkeit und Character geradezu furchtbaren Krankheit zu widerstehen und die ärmsten Frauen so viel wie möglich zu schützen, ihr Leben zu retten oder wenigstens zu verlängern. Das **Carcinom** der M a m m a ist, wie Sie wissen, eine unregelmässig, unbeschränkt überall hin sich verbreitende, das umgebende Gewebe, welcher Art es sei, in sich aufnehmende, aufzehrende und verarbeitende, ruhelos fortschreitende, atypische epitheliale Wucherung, welche unter steter Ausdehnung an der Peripherie zuweilen in der Mitte wieder zerfällt (fettige Degeneration); dadurch kann sich die anfängliche Vergrösserung des Tumors der Mamma verlieren und schliesslich sogar zu einer Verkleinerung führen.

Bevor ich Ihnen die klinischen Symptome schildere, halte ich es für nöthig, soweit es unser Raum erlaubt, etwas genauer auf die h i s t o l o g i s c h - a n a t o m i s c h e n Merkmale, welche das Carcinom überhaupt, in specie das M a m m a c a r c i n o m kennzeichnen, einzugehen. Wir werden dann bei anderen Carcinomen uns an diese Erörterung erinnern können; denn das müssen Sie festhalten, dass das Carcinom als solches wohl sein histologisches Bild ändert je nach dem Boden, auf welchem es wächst, dass aber zwei Eigenschaften ihm überall eigenthümlich sind und eine Neubildung als carcinomatöse kennzeichnen: 1. das schrankenlose, kein Gewebe verschonende, sondern hindernisslos zum eigenen Aufbau verwendende Wachsthum von epithelialen Räumen, und 2. die ausnahmslos eintretende Propagation der typischen Bildung auf die zugehörigen Drüsen auf dem Wege des Lymphstromes; erst wenn diese alle in ihren verschiedenen Etappen, also beim Mammacarcinom die axillaren, supra- und infraclavicularen, carcinomatös erkrankt sind, dann erst gelangen die carcinomatösen Zellgebilde in den Blutstrom und damit nach entfernt gelegenen Organen, um metastatische Tumoren zu bilden. Im Gegensatz hierzu verallgemeinern sich die sarcomatösen Neubildungen fast ausschliesslich durch den Blutstrom, ohne erst in den Lymphdrüsen Halt zu machen. Also auch diese Differenz in der Ausbreitung ist ein wichtiges diagnostisches Hülfsmittel, das uns im zweifelhaften Falle vor der microscopischen Untersuchung die richtige Bestimmung der Art zu treffen erlaubt. Man pflegt allgemein drei Hauptarten unter den Mammacarcinomen zu unterscheiden, und auch wir wollen dieser, Vielen von Ihnen wohl schon geläufigen Eintheilung folgen. Jedoch dürfen Sie dadurch nicht zu der Anschauung geleitet werden, als wenn nun überhaupt keine anderen als diese 3 Arten von Carcinomen in der Mamma vorkommen, oder mit anderen Worten, als wenn Ihnen bei der histologischen Untersuchung eines Mammacarcinoms unfehlbar eins der diesen 3 Arten conformen Bilder be-

gegnen müsste. Dem ist nicht so, denn jeder einzelne Bezirk des Tumors, die älteren und jüngeren Partien etc. entwerfen sehr verschiedene Bilder, Uebergangsformen, welche sich mehr oder weniger der einen oder anderen typischen Form nähern. Letztere gelten gewissermaassen als Typen, welche das Wesentliche der Carcinome der Mamma kennzeichnen.

In diesem Sinne scheiden wir als die erste und seltenste Form das sog. alveoläre Carcinom, auch Carcinoma gelatinosum (wegen der häufigen colloiden Degeneration seiner Zellen) genannt; dasselbe setzt sich zusammen aus einer wiederkehrenden Bildung von verschieden grossen, meist rundlichen Räumen, in welchen vollgedrängt, dicht neben- und übereinander, ohne die Spur einer Zwischensubstanz, relativ grosse (in Hinsicht auf die bekannte Kleinheit der Mammaepithelien) Epithelzellen liegen. Die bindegewebige Gerüstsubstanz, welche die einzelnen Alveolen trennt, ist im Ganzen sehr spärlich, oft so dünn, dass Alveole an Alveole zu liegen kommt, dabei kleinzellig infiltrirt. — Wie gesagt, sind diese Carcinome selten, kommen in jedem Lebensalter, mit Vorliebe in den 20er und 30er Jahren vor und zeichnen sich durch ihre Bösartigkeit aus. Sie wachsen rasch, in kurzer Zeit zu grossen, bis Kleinkindskopf grossen Tumoren an und sind in Ansehung ihres grossen Zellenreichthums weiche, in seltenen Fällen sogar Fluctuation vortäuschende Bildungen. Meist geht die weitere Propagation in der beschriebenen Weise durch die Lymphgefässe vor sich, doch überspringen gerade diese Carcinome nicht selten die eine oder andere Etappe oder sogar alle, um sofort auf dem Wege des Blutstroms Metastasen in entfernt gelegenen Organen zu bilden. Eine besondere Nebenart dieses Carcinoms in klinischer Hinsicht, welche jenem an Bösartigkeit, an schneller Entwickelung und örtlicher Recidivfähigkeit gleichkommt, ja es noch übertrifft, ist das Carcinom, welches sich bei jüngeren Frauen im Anschluss an ein Puerperium entwickelt. Dasselbe führt oft unter Fiebererscheinungen zu rasend schnell anwachsenden, weichen, sehr schmerzhaften Geschwülsten und wird häufig mit einer acuten Mastitis verwechselt werden. Man hat auch in Ansehung seiner, entzündlichen Erscheinungen nahestehenden Ausbildung demselben den Namen Mastitis carcinomatosa trotz der Contradictio in adjecto gegeben. Der Verlauf ist ausnahmslos lethal; gar nicht selten erkranken rasch hintereinander beide Brustdrüsen; dadurch wird die Diagnose noch schwieriger und meist erst dann gestellt, wenn selbst von einer totalen Ablatio mammae keine Hülfe mehr zu erwarten steht. — Natürlich muss so früh wie möglich die Amputatio mammae gemacht werden; aber trotz alledem sieht man oft das örtliche Recidiv schon im Verlauf der Heilung der Amputationswunde wieder wachsen. Die Patienten gehen rasch an zunehmender Cachexie zu Grunde; Metastasen haben selten Zeit, zur Entwickelung zu kommen.



Fig. 62. Schnitt durch ein alveoläres Carcinoma mammae (schematisirt).

Nicht ganz so schlecht, aber wenig davon verschieden ist der Verlauf des erstgenannten Carcinoma alveolare.

Die zweite und dritte Hauptart der Mammacarcinome unterscheiden sich im Grunde nur durch die Vertheilung der bindegewebigen Gerüstsubstanz zwischen den epithelerfüllten Zellkörpern des Carcinoms und durch den Zellreichthum des letzteren. Bei beiden scheinen sich die Epithelzellen in gleicher Weise, d. h. in denselben Gewebsräumen vorzuschieben, die Form dieser epithelialen Zellzapfen ist fast immer eine längliche, der Unterschied liegt nur darin, dass bei der einen Form, der prognostisch schlechteren, welche im Ganzen breitere und auch an Anzahl grössere Epithelzellenzüge birgt, die bindegewebigen Züge dementsprechend schmaler sind = tubuläres Carcinom, cfr. Fig. 63, während bei der anderen Form die Epithelzellenräume wesentlich schmaler, oft nur eine Zellenlage hoch, dabei viel seltener sind, an Stelle deren jedoch die bindegewebigen Massen mehr in den Vordergrund treten = Carcinoma simplex, cfr. Fig. 64. Der beiden Formen eigenthümliche regelmässige, spindelförmige Bau der Epithelzapfen hat zu der Annahme geführt, dass sich die Epithelzellen in präformirten Räumen ausbreiten, und zwar in den Lymphbahnen des Gewebes (Köster). Während also beim tubulären Carcinom die Zellzapfen zahlreicher und grösser sind, das sie trennende, meist lebhaft infiltrirte Bindegewebe spärlicher entwickelt ist, niemals sich zu breiten Zügen vereinigt, weist das Carcinoma simplex, s. Scirrhus, wenige, sehr schmale, längliche Zellstränge auf; dagegen ist das Zwischenbindegewebe mächtig entwickelt, oft in solcher Mächtigkeit, dass die microscopische Betrachtung im Sehfeld zuweilen nur infiltrirtes Bindegewebe, kaum einen Streifen epithelialen Zellgewebes erkennt. Man nennt deshalb auch diese Form den harten, bindegewebigen Krebs, den Scirrhus. —

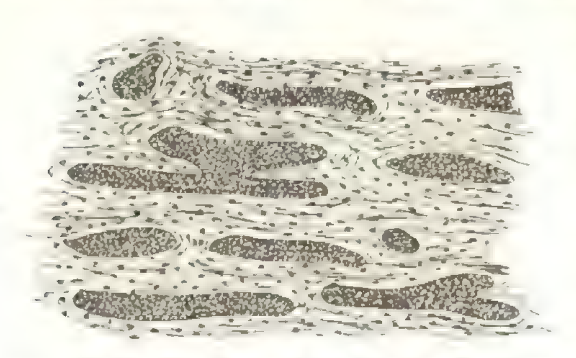


Fig. 63. Schnitt durch ein tubuläres Carcinoma mammae.

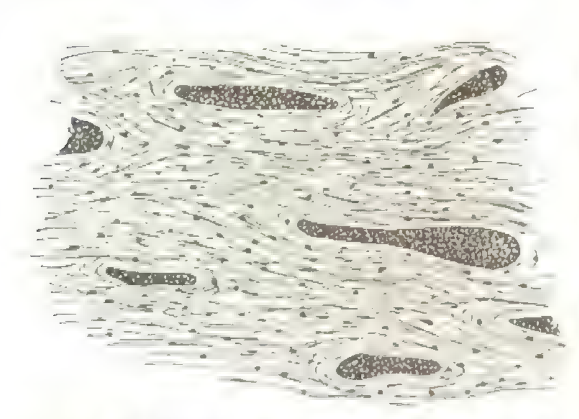


Fig. 64. Schnitt durch ein Carcinoma simplex sog. Scirrhus.

Wir legen der nachfolgenden Erörterung der klinischen Symptome des Mammacarcinoms die Form zu Grunde, welche die häufigste ist, nämlich den Scirrhus; das davon

Abweichende der anderen Formen habe ich zum Theil schon erwähnt, zum Theil ergiebt es sich aus dem anatomischen Bau derselben, dem grösseren Epithelzellenreichthum etc. Wenn man kurz von Mammakrebs spricht, so ist damit der Scirrhus, der 90 % aller Mammatumoren ausmacht, gemeint. —

Ueber die Aetiologie brauche ich nur noch einmal zu recapituliren, dass sich häufig Krebs in einer Brustdrüse entwickelt, welche interstitiell chronisch entzündet war. Ferner ist zu betonen, dass oft ein Trauma oder, besser gesagt, eine dem Trauma ähnliche, äussere Reizung der Drüse vorhergeht; so geben die Frauen an, dass früher einmal an der Stelle, wo sich der Krebs entwickelt, ein heftiger Stoss etc. stattgefunden habe. Häufiger jedoch ist es ein lange andauernder, steter, äusserer Reiz, der zum Carcinom führt, z. B. zu festes Schnüren etc. Endlich spielt auch die Heredität eine Rolle insofern, als überhaupt maligne Tumoren sich in der betreffenden Familie mit Vorliebe entwickeln, ohne dass das ältere Glied ein Mammacarcinom gehabt haben muss; z. B. ist vielleicht die Grossmutter an Uteruscarcinom gestorben, die Enkelin aber leidet an Mammacarcinom. Endlich hat eine sehr regelmässige Beziehung zur Entwickelung der malignen Neubildung in der Mamma der Beginn des Climacteriums, also das Alter in der Zeit vom 40. — 50. Lebensjahre, da die Menses cessiren und sich in der Brustdrüse ein lebhafter, zur Involution führender Process abspielt. Die malignen Formen des Carcinoms kommen dagegen häufig in den jüngeren Jahren vor; es kann sich aber auch einmal ein Scirrhus noch nach dem 70. Lebensjahre entwickeln. Es sind übrigens durchaus nicht immer schlecht genährte, magere Frauen, welche an Carcinom der Mamma erkranken, sondern sehr häufig im Gegentheil starke, fettreiche Personen; auch kommt es vor, dass erst zur Zeit der Carcinomentwickelung die Frauen besonders fett und stark werden.

Nur ausnahmsweise findet sich bei Männern Brustkrebs.

Die ersten Anfänge entziehen sich fast immer der Wahrnehmung, zumal dieselben schmerzlos anheben. Erst wenn das Carcinom eine gewisse Grösse erreicht hat, wird die Frau aufmerksam in Folge der häufig wiederkehrenden, stechenden, ziehenden Schmerzen in der Brust, welche meist nach dem Schulterblatt zu ausstrahlen. Der Grad derselben ist individuell sehr verschieden; periodenweise steigern sich dieselben, oft treten sie blitzartig, lancinirend auf, oft ist es auch nur ein unbestimmtes, dumpfes Druckgefühl, über welches die Frauen klagen. Aber dieselben können auch ganz fehlen; dies ist eigentlich schlimm, so paradox es klingt, da gerade die Schmerzen es sind, welche die kranken Frauen zuerst zum Arzt treiben; und um so früher das Carcinom erkannt wird, desto besser ist der Erfolg. Der Tumor wächst unter solchen Symptomen langsam, bald ist er deutlich als harte Stelle in der Brustdrüse zu fühlen. Damit allein ist jedoch nicht die Diagnose gestellt. Das, was für Carcinom characteristisch ist, ist die sehr früh auftretende Fixation der umgebenden Gewebe, also hier der Haut und der Muskeln; darauf müssen Sie genau achten. Ist die Haut noch verschiebbar, so ist das Carcinom noch nicht sehr weit hochgewachsen. Die Verschiebbarkeit auf dem Musculus pectoralis erkennen . wenn Sie, nachdem der Muskel angespannt ist, also bei emporgenem Arm, versuchen, die Brustdrüse hin und her zu bewegen. Sind Verwachsungen da, so ist dies nicht mehr möglich; aber trotz

Verwachsungen kann sich die Mamma bei erschlafftem Muskel, bei adducirtem Oberarm verschieben.

Je nach der Art des Carcinoms bildet sich nun bald eine deutlich sichtbare Geschwulst aus, die Haut darüber wird glänzend, dünn, höckerig, rothblau, endlich bricht der Tumor durch und wächst nun rasch frei nach aussen als leicht blutende Gewebsmasse. Häufiger aber ist es, dass der scirrhöse Tumor allmälig wieder kleiner wird, indem im Centrum der Geschwulst Schrumpfung eintritt; an Stelle der vorher üppigen Brust ist eine harte, höckerige, knotige Masse getreten, oft ist in Folge der Retraction und Schrumpfung die Mamilla tief nach innen eingezogen. Im Ganzen ist also eine Verkleinerung der Mamma eingetreten. Dabei wird dann später die Haut hier und da in das Carcinom mit einbezogen, sie ist blauroth, knotig, endlich ulcerirt sie: an Stelle des Tumors ist ein kraterförmiges, knotiges, von harten, überhängenden, infiltrirten Rändern umgrenztes Geschwür getreten, welches ein jauchendes, eitriges Secret liefert. Den Grund bildet zerfallenes Gewebe, hier und da grössere necrotische Fetzen und nur wenig Granulationen. Der Cancer occultus ist ein Cancer apertus geworden.

Jedoch, m. H., meist schon früher, ehe es zu dieser Geschwürsbildung kommt, hat sich die Neubildung auf dem Wege der Lymphbahnen verbreitet und die regionären Lymphdrüsen, zunächst die Achseldrüsen, inficirt. Die Spuren dieser Propagation sind zuweilen deutlich zu verfolgen, indem am unteren Rande des Musculus pectoralis sich von der erkrankten Brustdrüse aus eine Kette kleiner Knötchen fühlen lässt, die in den Lymphbahnen lagernden Krebsmassen. Diese Kette führt bis zur Achselhöhle und zu den hier liegenden Drüsen. Man fühlt hier die einzelnen Drüsen zu rundlich-ovalen Knoten vergrössert, von Erbsen- bis Wallnussgrösse; zum Theil sind sie miteinander verwachsen, zum Theil noch verschiebbar. In den Drüsen haben sich die carcinomatösen Zellen angesiedelt und weiter entwickelt. Allmälig füllt sich die ganze Achselhöhle mit den Lymphdrüsenpacketen an, sie verwachsen mit der Haut, doch ulceriren sie selten; gleichzeitig umspinnen sie die grossen Gefäss- und Nervenstämme und geben Ursache zur Compression derselben mit consecutiven ödematösen Stauungen im ganzen Arm und neuralgischen Schmerzen. Ja in extremen Fällen kann die Gefässcompression so erheblich werden, dass es zur Gangrän der Finger oder des Armes kommt.

Von den Axillardrüsen aus erfolgt nun weiter die Erkrankung der infra- und endlich supraclavicularen Drüsen, und es bilden sich hier mannsfaustgrosse, harte Geschwülste. Endlich aber kann auch der Blutstrom Carcinommassen aufnehmen und durch Transport nach entfernten Stellen metastatische Geschwülste in entfernten Organen hervorrufen; besonders häufig kommt dies im Schenkelhals und in der Wirbelsäule vor.

Eine gerade nicht häufige, jedoch ausschliesslich dem Mammacarcinom eigene Ausbreitung ist eine directe, multiple, unmittelbar in der umgebenden, anscheinend gesunden Haut des Carcinoms auftretende Infection; dieselbe führt zur Bildung von linsengrossen, ganz flachen, kaum erhabenen, in den obersten Cutisschichten liegenden harten Scheiben, Hautscirrhen, welche in der Haut verschieblich sind. Allmälig vermehren sie sich, sie treten dichter zusammen, die anfä[illegible] lichen Lücken füllen sich immer mehr aus, und schliesslich ne[illegible]

sie die ganze vordere und seitliche Thoraxhaut ein; dadurch verwandelt sich letztere in einen harten, festen Mantel, welcher sich nur schwer auf der Unterlage bewegen lässt; es hat sich in der That ein harter Panzer gebildet, daher der Name Cancer en cuirasse. Ob es sich hierbei um eine Ansammlung von Krebsknötchen in den Hautlymphgefässen und Lymphräumen handelt, weiss man noch nicht bestimmt, doch hat diese Auffassung viel für sich. — Eine ganz selten im Verlauf des Mammacarcinoms vorkommende Erkrankung ist das Hineinwachsen der krebsigen Massen in die grossen Gefässe, namentlich in die Axillarvene, wodurch sich bald das Lumen derselben ganz verlegende, obturirende Zapfen bilden, welche aus Krebszellen bestehen = Gefässkrebs. Dass sich in solchen Fällen aufs leichteste Theile vom carcinomatösen Thrombus loslösen können und zu Metastasen führen, leuchtet leicht ein.

M. H. Nachdem Sie die histologischen und klinischen Hauptmerkmale kennen gelernt haben, möchte ich Ihnen noch einmal in gedrängter Weise die Momente in's Gedächtniss rufen, welche für die Untersuchung einer Kranken mit Mammacarcinom und für die Diagnose maassgebend sind. Dabei unterlasse ich nicht, Ihnen dringend anzurathen, keine Gelegenheit in der Klinik vorübergehen zu lassen, sich in der Untersuchung normaler und erkrankter Brustdrüsen und der Achselhöhle zu üben. Denn nur der Geübte kann früh einen kleinen Knoten in dem an und für sich lederharten Drüsengewebe fühlen, und von der frühzeitigen Diagnose hängt schliesslich das Endresultat ab. Fühlen Sie nun eine verdächtige, harte Stelle, so fragt sich, ist es ein gutartiger oder ein bösartiger Tumor. Zunächst sind entscheidend die begleitenden Umstände: also Alter der Patientin, vorhergegangenes Trauma, Mastitis etc., ferner ob der Tumor schmerzhaft ist, ob schon Verwachsungen der Haut oder des Muskels zu finden sind, ob die Mammilla eingezogen ist, ob schon Drüseninfiltrationen da sind, ob der Tumor rasch oder langsam gewachsen ist etc. Das eine oder andere Moment wird in jedem Falle sich eruiren lassen; bleiben Sie trotz alledem zweifelhaft, nun, m. H., dann warten Sie nicht etwa ab, bis sich evidentere Symptome des Carcinoms zeigen, sondern exstirpiren die Geschwulst und untersuchen sofort microscopisch. Ist es ein Fibrom, so bleibt es bei der Exstirpation, Sie haben nur das gethan, was indicirt ist; ist es ein Carcinom, dann schliessen Sie die Amputation der Mamma sofort an. Eigentlich ist aber die Differentialdiagnose nur im Beginn schwer.

In Bezug auf die Drüsenschwellung möchte ich Ihnen noch betonen, dass es nicht ganz leicht ist, die anfangs nur ganz kleinen Drüsen zu fühlen, namentlich wenn die Achselhöhle noch mit Fett angefüllt ist. Am besten greifen Sie dann von hinten um den Oberarm herum in die Höhle und palpiren von unten aus die Gefässe ab, dann werden Sie meist die geschwollenen Drüsen fühlen können. Ferner ist es ein häufiger Fehler, dass man nur die Achselhöhle der betreffenden Seite, an welcher die erkrankte Drüse liegt, untersucht; wenn es ja auch Regel ist, dass bei rechtem Mammacarcinom die rechten Achselhöhlendrüsen erkranken, so ist das doch nicht immer der Fall; es kann bei rechtsseitigem Mammacarcinom die linke Achselhöhle voll von Lymphdrüsencarcinomen sitzen, welche man natürlich übersieht, [illegible] man sich nicht zur Regel macht, beide Achselhöhlen zu palpiren. [illegible] andersseitige Lymphdrüsenerkrankung ist dadurch ermöglicht

und erklärt, dass sich die Lymphgefässwurzeln, welche von der Brust zur Achselhöhle leiten, vorn in der Mitte des Thorax kreuzen, d. h. einige der linken Seite bis über die Mittellinie hinaus auf die rechte Seite übergreifen und umgekehrt. Also können auch einmal in Folge davon die Carcinomzellen vom linken Mammacarcinom nach der rechten Achselhöhle und umgekehrt transportirt werden.

Ueber die Prognose des Mammacarcinoms ist nur zu sagen, dass dasselbe, falls nicht therapeutisch eingegriffen wird, früher oder später, je nach dem Character der Geschwulst, meist in 1—2 Jahren zum Tode führt. Je nach der Art des Carcinoms, nach der Widerstandsfähigkeit des Kranken ist der Verlauf schneller oder langsamer. Meist gehen die Kranken an der durch das Wachsthum der Neubildung hervorgerufenen Cachexie zu Grunde. Die Kranken magern rasch ab, werden schwächer und schwächer, der Appetit schwindet, und ohne eigentlich localisirte Symptome stirbt die Kranke marastisch. Eine andere Gruppe stirbt an den durch das ulcerirte Carcinom herbeigeführten Eiter- und Säfteverlusten; sehr selten sind es tödtliche Blutungen, die das rasche Ende herbeiführen. Aber, m. H., ebenso unzweifelhaft steht fest, dass es möglich ist, durch operative Entfernung der Geschwulst die Kranken dauernd zu heilen. Allerdings ist ja bis jetzt der Procentsatz solcher Heilungen noch ein kleiner, 10—12 % von allen Operirten; es ist aber zweifellos, dass mit der Zeit sich diese Zahl immer mehr vergrössern wird, je mehr wir lernen, das Carcinom frühzeitig zu diagnosticiren und frühzeitig operiren zu lassen. Dauernde Heilungen sind möglich. Je früher die Operation und je gründlicher sie gemacht wird, desto besser und sicherer ist das Resultat. Da man nun die Erfahrung gemacht hat, dass es nicht möglich ist, macroscopisch die feinen Grenzen des erkrankten Gewebes zu bestimmen, so ist man ganz davon abgegangen, wie früher nur den Tumor aus der Brustdrüse zu exstirpiren, sondern man entfernt unter allen Umständen jedesmal die ganze Brustdrüse. Seitdem man so verfährt, hat sich schon in jeder Beziehung die Prognose, namentlich quoad örtliches Recidiv wesentlich gebessert.

Seitdem ich selbständig operire, habe ich 37 Mammaamputationen wegen Carcinom gemacht (alle Tumoren microscopisch festgestellt); von diesen 37 Patienten hatten 9 sog. alveoläre Carcinome, 3 tubuläre und der Rest 25 den gewöhnlichen Scirrhus. Von Allen sind recidivfrei geblieben 19 — die längste Beobachtung geht auf $6^1/_4$ Jahre, die jüngste auf $1^1/_4$ Jahr zurück; 7 weitere Patientinnen sind an Recidiven erkrankt und geheilt; darunter sind Frauen, die ich sogar 5mal wegen Recidiv operirt habe, welche schliesslich gesund geblieben sind; 11 sind im Verlauf von $^1/_2$—$1^3/_4$ Jahren nach der Operation gestorben. Legt man diese Zahlen zu Grunde, so würden etwa 50 % Heilungen resultiren; aber natürlich ist die Zahl zu klein, um daraus solch' allgemeine Schlüsse zu ziehen; wohl aber mache ich Sie darauf aufmerksam, dass Sie Patienten, bei denen Sie Carcinome bzl. maligne Geschwülste operirt haben, keineswegs nach der ersten Heilung nun aus der Controlle entlassen dürfen und der Beobachtungsgabe des Patienten überlassen, das eventuelle Recidiv zu entdecken; im Gegentheil, solche Operirte müssen in Ihrer regelmässigen Controlle bleiben; ich bestelle dieselben Anfangs alle 6—8 Wochen, später alle 4—5 Monate zur Untersuchung wieder; nur so schützen Sie Ihre Patienten vor Ausbildung grosser, nicht mehr operabler Recidive.

Aber selbst dann, wenn Sie nach der Operation ein Recidiv auftreten sehen, ist der Kranken immer noch zu helfen. Sie exstirpiren dasselbe, möglicherweise wiederholt, und erreichen auch dann noch öfter eine definitive Heilung. Bleibt diese aus, nun so haben Sie jedenfalls den Erfolg, das Leben der Kranken um einige Monate oder Jahre zu verlängern. Aber auch in ganz hoffnungslosen Fällen, da der Tumor schon so weit vorgeschritten ist, dass an eine gründliche Entfernung nicht gedacht werden kann, da schon das carcinomatöse Geschwür jauchig zerfallen ist und weit um sich gegriffen hat, ist trotzdem oft noch eine Operation indicirt, indem es wenigstens gelingen kann, durch Herstellung einer gesunden Wundfläche an Stelle des stinkenden, pestartigen Geschwürs, der armen Frau ein menschenwürdiges Dasein zu schaffen und ihr noch einige Monate eines relativ angenehmen Lebens zu gewinnen. —

Was nun die Behandlung der Geschwülste der Brustdrüsen angeht, so hat es für Sie, m. H., nur noch geschichtliches Interesse, zu erfahren, dass man früher versucht hat durch multiple Aetzungen, durch Abschnürungen die Geschwulst zur Gangrän zu führen und damit eine Heilung zu erzielen. Denn jetzt nach Einführung der antiseptischen Wundbehandlung kann es sich nur noch um die blutige Exstirpation mit dem Messer handeln. Ueber die Schnittführung bei gutartigen Tumoren habe ich schon früher das Nöthige gesagt, sie muss radiär gestellt sein.

Für bösartige Tumoren aber bleibt grundsätzlich nur die Amputatio mammae selbst. Sie besteht in der Herausnahme der ganzen Brustdrüse mittelst zwei langer, eine Ellipse bildender Schnitte. Der untere Schnitt, welcher selbstredend zuerst angelegt wird, nimmt seinen Verlauf vom Brustbein in leichtem Bogen nach dem unteren Rande des Musc. pectoralis major; das Messer dringt unter schräger Haltung sofort bis auf den Thorax ein, und indem nunmehr mit langen, in der Richtung der Muskelfasern ziehenden Schnitten die Brustdrüse von ihrer Unterlage auf dem Musc. pectoralis abgelöst wird, kann man später mit dem oberen Schnitt die ganze Mamma herausschälen. Sie müssen dabei Rücksicht nehmen, m. H., dass Sie unter allen Umständen die gesammte drüsige Masse entfernen, indem sich zweifellos selbst entfernt von dem primären Knoten, unserem Auge nicht sichtbar, feinere Verbreitungsbezirke der bösartigen Geschwulst finden, welche bei Vernachlässigung dieser Vorsicht stehen bleiben und so das örtliche Recidiv verursachen. Aus diesem Grunde ist man ja schon übereingekommen, selbst bei ganz kleinen Anfängen eines Carcinoms oder Sarcoms ohne Frage die gesammte Drüse zu exstirpiren. Ja, mit Recht ist schon seit Jahren von Volkmann darauf hingewiesen, dass man hierbei auch die Fascie des Musc. pectoralis nicht schonen solle, ja ev. die oberflächlichsten Muskelschichten mit wegnehmen, weil selbst hier schon feinste Vorposten der Geschwulst vorgeschoben sind, die zweifellos das leider so häufig und so schnell folgende Recidiv bedingen.

Auf dem Chirurgen-Congress 1889 wurde diese Vermuthung durch genaue, sorgfältige Untersuchungen von Heidenhain bestätigt, indem derselbe für viele Fälle nachzuweisen im Stande war, dass sich von der Operationsschnittfläche carcinomatöse Züge in den stehengebliebenen Muskeln fortsetzen.

Nach sorgfältigster Blutstillnng ist die Wunde durch Nähte zu schliessen und durch einzelne Drains für guten Abfluss der Secrete zu sorgen. Natürlich wird bei ausgedehnten Hauterkrankungen eine Naht nicht immer möglich sein, doch auch in diesen Fällen empfiehlt es sich, soviel wie möglich durch Entspannungsnähte den gesetzten Defect zu verkleinern; auch kann man sofort durch Hautläppchentransplantation denselben schliessen.

Ist es möglich gewesen, bestimmt festzustellen, dass die Lymphdrüsen nicht erkrankt sind, dann kann man es dabei bewenden lassen; aber in allen Fällen, da dies zweifelhaft ist oder gar die erkrankten Drüsen zu fühlen waren, muss die **Achselhöhle geöffnet werden**, und nun an Ort und Stelle noch einmal genau untersucht werden. Zu diesem Bedarf verlängern Sie den Schnitt nach dem Sulcus bicipitalis internus des Oberarms hin und gehen nach Durchtrennung der Haut vorsichtig präparirend vor (cfr. Fig. 65). Am besten ist es,

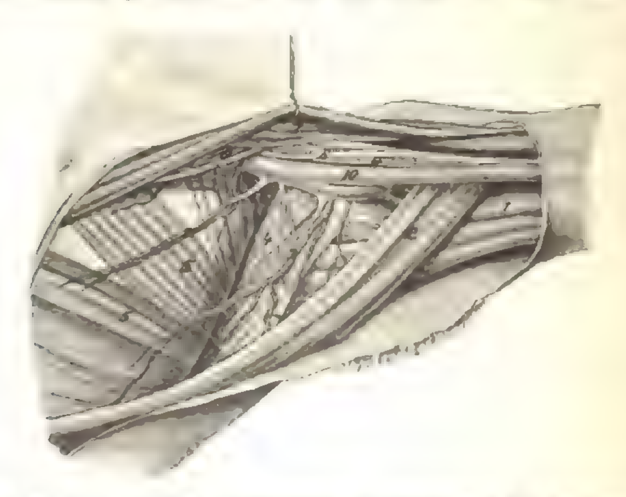


Fig. 65. Zur topographisch-anatomischen Demonstration der Achselhöhle. Linke Achselhöhle durch Lappenschnitt freigelegt. Fett- und Bindegewebe herauspräparirt. *1* Musc. triceps. *2* Musc. latissimus dorsi mit der teres mai. vereinigt. *3* Art. und Vena subcapularis s. thoracico-dors. *4* Musc. subscapularis. *5. 5* Musc. serratus magn. *6* Musc. pectoralis minor. *7* Musc. pectoralis maior. *8* Nervus medianus, darunter in s. Schleife die Art. axillaris sichtbar. *9* Nerv. ulnaris, der sich hinter bzl. unter der Vena axillaris (*10*) verliert. Oberhalb des Medianus der Cutan. med. *11* Arter. und Vena thoracicalonga. (Nach Roser.)

wie Volkmann räth, nunmehr sich zuerst am Oberarm, also peripher von der Drüsengeschwulst, die Vena axillaris zu suchen; erst wenn man dieselbe vor sich sieht, geht man centralwärts in die Tiefe der Achselhöhle hinein. Man hat so in jedem Moment die Möglichkeit, das grosse Gefäss mit dem Schieber zu fassen. Nun löst man stumpf, mit dem Finger oder mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere die Drüsen aus; wo sich Stränge nach der Tiefe hinziehend finden, fasst man sie doppelt und durchschneidet sie in der Mitte. Die Drüsen umgeben oft rosenkranzartig die Vene, und erfordert es Ruhe und Geduld, ganz allmälig so vorgehend, schliesslich die gesammten Drüsen zu entfernen. Es ist hier genau so wie bei der Exstirpation der Halstumoren, man legt ein sauberes, anatomisches Präparat an. Ist Alles

entfernt, so sieht man vorn und unten die Vene, mehr nach oben und unten die Arterie und den Nervus medianus, dahinter aber den Radialis liegen. (Vergleiche Abbildung 65.)

Doch nicht immer gelingt es ohne Verletzung der Vene die Drüsen sämmtlich herauszuschälen, dann muss man entweder die Vene, nachdem man sie unten und oben gefasst hat, doppelt unterbinden und durchschneiden, also ein Stück reseciren, oder man kann bei ganz kleiner seitlicher Venenwandwunde die seitliche Ligatur ev. die Naht versuchen. Solche Verletzungen kommen um so leichter vor, als oft die Vene ganz collabirt als platter Strang, unkenntlich mitten in dem Drüsenpacket liegt; plötzlich entsteht eine wahrhaft abundante Blutung, das dunkle Blut quillt unaufhörlich aus der Tiefe hervor und überschüttet das ganze Operationsfeld. Wehe dem, der nun erst nach der Vene suchen muss; da erkennt man klar den vollen Werth der Methode, sich zunächst die Vene zu sichern. Eine solche venöse Blutung zu stillen, ist ausserordentlich schwer; man fasst mit dem Schieber in die Tiefe, und immer wieder quillt das Blut heraus, ist man Herr der Blutung geworden, so muss man natürlich die Ligatur doppelt anzulegen suchen. In den seltenen Fällen, da sich die Vene von Krebsmassen angefüllt zeigt, muss man selbstredend nach doppelter Unterbindung das erkrankte Stück exstirpiren. — Eigentlich hat man es immer nur mit venösen Blutungen bei dieser Operation zu thun; denn die Vene liegt ja in der Achselhöhle oberflächlicher als die Arterie, und die Drüsengeflechte umgeben vor Allem die Vene. Liegen aber die Drüsen noch tiefer in der Nähe der Arterie, so muss man natürlich ebenso vorsichtig in analoger Weise auch hier sie sämmtlich zu entfernen suchen.

Ist alles Krankhafte entfernt, so spült man gehörig aus; die Blutung muss unbedingt vollständig gestillt sein. Man vernäht die ganze Wunde und legt ein fingerdickes Drain in die Achselhöhle hinein. Die Wunde wird mit Jodoform bestäubt und reichliche Krüllgaze aufgelegt; dann kommt eine achtfache Lage antiseptischer Gaze (Carbol- oder Sublimatgaze), durch einen Einschnitt ist der Verband zum Theil so getrennt, dass ein breiter Lappen vorn die Brust und vordere Achselhöhle bedeckt, während der schmale Lappen, hinten um den Oberarm herumgelegt, die Achselhöhle von hinten zudeckt. Das Ganze wird durch Bindenzüge gut fixirt. Dabei sehen Sie darauf, die Touren in der Hauptsache von unten aussen und von oben innen verlaufen zu lassen, um den durch seine Schwere nach unten herabhängenden Wundlappen gut nach oben zu drängen.

In derselben Weise berücksichtigen Sie dies beim Verbandwechsel; geschieht es dabei doch sehr leicht, dass man durch ungeschicktes Abnehmen der Verbandstoffe den eben lose verklebten, unteren Lappen wieder abreisst, zumal er, wie gesagt, die Neigung hat, seiner Schwere folgend, sich nach unten zu abzulösen. Um dies zu vermeiden, nehmen Sie den Verband immer so ab, dass Sie von unten nach oben bis zur Wunde gehen, umgekehrt aber von oben nach unten wiederum bis zur Wunde. M. H. Diese Vorsicht beim Verbandswechsel scheint Ihnen geringfügig, und doch glaube ich, dass manche der Störungen im Verlauf der Ausheilung einer Mammaamputation darauf zurückzuführen sind; wird der lose verklebte Lappen wieder abgerissen, so blutet es in die untere Wundtasche hinein; die prima Intentio ist schon eo ipso vereitelt; aber

andererseits kann sich auch wieder daraus eine Eiterung entwickeln, denn durch die Blutung wird ein exquisiter Nährboden für pathogene Mikroorganismen geschaffen; wie leicht aber kann gerade beim Verbandwechsel die Wunde inficirt werden! Findet sich kein günstiger Boden, nun so kann sie nicht emporkommen; findet sie aber, wie da, einen Nährboden, so entwickelt sich im günstigsten Falle eine einfache Eiterung, die Heilung wird um Wochen verzögert. Aber es kann sich auch ein progredienter Process mit seinen Gefahren anschliessen.

Ueberhaupt, m. H., ist alle mögliche Vorsicht, strengste Antisepsis bei der Mammaamputation geboten, ist sie doch eine Operation, im Verlauf derer noch am ehesten selbst dem Geübten eine Störung unterläuft. Es kann nicht die Art und Grösse der Wunde die Schuld daran tragen, wohl aber eine schlechte Blutstillung, eine ungenügende Drainage mit consecutiver Secretstauung etc. Sobald sich durch Fieber, Schmerz etc. eine Wundstörung anzeigt, muss sofort der Verband gewechselt und nach den Ursachen der Störung geforscht werden. Oft ist es nur, dass sich ein Drain verlegt hat, dass eine Naht spannt etc.; man lockert das Drain, man entfernt die Naht. Gehen aber nun nicht gleich die Symptome der Störung zurück, so muss man sofort energisch vorgehen. Am besten ist es, zumal wenn sich Spuren einer Entzündung durch Röthung, Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Wunde und ihrer Umgebung zeigen, sofort die ganze Wundnaht zu entfernen, die Wundlappen, soweit sie schon verklebt sind, abzulösen und nun gehörig überallhin die Wundhöhle mit Carbol oder Sublimatlösung auszuspülen. Dann legt man einen feuchten, antiseptischen lockeren Verband an und wechselt denselben täglich ev. sogar noch öfter. Fast immer gelingt es damit, selbst einen progredienten septischen Process noch zum Stillstand zu bringen. Nichts ist in solcher Lage mehr zu verwerfen als ein zögerndes Verhalten; damit versäumt man gar zu leicht die Zeit, welche noch zur Rettung des Patienten blieb.

Geht die Heilung reactionslos von Statten, so ist dieselbe nach 14 Tagen bis 3 Wochen vollendet. Bei der Entlassung der Operirten muss man sie jedoch strengstens darauf hinweisen, dass es möglich ist, dass nach kürzerer oder längerer Zeit die Neubildung wiederkommt, und dass sie selbst deshalb sich regelmässig untersuchen und sich in bestimmten Pausen ärztlich untersuchen lassen sollen. Ich mache es meinen Operirten zur Regel, wie schon oben erwähnt, dass sie Anfangs alle 6 Wochen, später jeden 2.—3. Monat zur Untersuchung kommen. Denn, m. H. das örtliche Recidiv kommt zuweilen sehr früh, und ist es durchaus nöthig, dasselbe möglichst früh wieder zu exstirpiren. Es ist dann selbst bei mehrmaligen Recidivoperationen schliesslich noch eine definitive, dauernde Heilung zu erreichen. Lässt die Patientin aber erst das Recidiv gross werden, dann wird die Prognose immer schlechter. Meist bildet sich das Recidiv in der Narbe aus, und zwar zuerst als kleines verschiebbares Knötchen; doch kann auch in der Umgebung der Narbe, also im intacten Gewebe, das Recidiv auftreten. Letzteres ist in den Achselhöhlendrüsen nach den Erfahrungen an der Halle'schen Klinik sehr selten; natürlich hängt dies innig mit der Gründlichkeit der Ausräumung der Achselhöhle zusammen. —

19. Vorlesung.

Chirurgie des Bauches.

Peritonitis: Allgemeines, Aetiologie, verschiedene Arten der Peritonitis. **Klinische Erscheinungen** der Peritonitis; **Prognose** und **Therapie.**
Tuberculose des **Peritoneum.**

Die extraperitonealen Abscesse: Para-, Peri-Typhlitis. Paranephritischer Abscess. Abscess der retroperitonealen Lymphdrüsen, der Mesenterialdrüsen. — Subphrenische Abscesse. Eiterungen im subserösen Raum und an der vorderen Bauchwand. Leber- und Milz-Abscess.
Verletzungen des Bauches und **seiner Organe:**
Contusionen.
Subcutane und **offene Rupturen.** Symptomatologie und Behandlung derselben. Die verschiedenen Arten von **Darm-Naht.**

M. H. Entgegen unserer gewohnten Ordnung ziehen wir heute, da wir zur Besprechung der Erkrankungen des Abdomen übergehen, zuerst einen entzündlichen Process, die Entzündung des Bauchfells, Peritonitis, in den Bereich unserer Betrachtung. Die Gründe, welche uns dazu bestimmen, sind offenliegende.

Die Peritonitis ist eine Erkrankung, welche sich fast an jede der zahlreichen chirurgischen Affectionen der Bauchwandung und der Bauchorgane anschliessen kann, welche mit ihrem Beginn sofort das Krankheitsbild ändert und so wesentlich beherrscht, dass die Bedeutung der ursprünglichen Erkrankung ganz in den Hintergrund gedrängt wird.

Unsere Anschauungen über die Bauchfellentzündungen haben sich in den letzten Jahrzehnten sehr geklärt. Früher hatte man ganz falsche Begriffe über das Wesen der Krankheit, indem man nicht die Entzündung des Bauchfells, sondern die Entzündung der von ihm umgebenen Organe als die Ursache der Erscheinungen auffasste; dieser Irrthum ist schon seit langer Zeit berichtigt, jedoch noch bis in unsere Zeit gingen die Ansichten der Forscher über die Aetiologie der Peritonitis wesentlich auseinander. Man sprach und spricht von rheumatischer Erkältungs-Peritonitis, von spontaner Peritonitis, weil selbst die Autopsie keine Spur einer Entstehungsursache aufdeckte. Durch die neueren Arbeiten, besonders durch die Untersuchungen von Wegener und Anderen ist jedoch als erwiesen anzunehmen, dass die Peritonitis ausnahmslos durch den Eintritt bzl. die Aufnahme giftiger Substanzen verursacht ist, mögen dieselben, wie dies in der Mehrzahl der Fall ist, Microorganismen oder, was seltener vorzukommen scheint, anorganischer, chemischer Natur sein. Im Grossen und Ganzen haben wir es also bei der Peritonitis, mag sie sich scheinbar spontan entwickeln oder an ein Trauma oder einen operativen Eingriff anschliessen, immer mit einem septischen Infectionsprocess zu thun.

Das Peritoneum ist von allen Organen für septische Infectionen das empfindlichste. Wie *Wegener* nachweist*), beruht diese Eigenschaft vor Allem auf der ausserordentlichen Resorptions- bzl. Transsudationsfähigkeit desselben. Als ungemein befördernd kommt 1. hinzu, dass die resorbirende Fläche des Bauchfells eine überraschend grosse, nach genauer Berechnung ungefähr gleich der der äusseren Hautoberfläche ist, und 2. dass in Folge der physiologischen, unausgesetzten Bewegung des Darms das an einer Stelle importirte Gift ungeheuer rasch überallhin verbreitet wird.

Durch die unversehrten Bauchdecken kann aber ebensowenig wie durch die unversehrten Bauchorgane das inficirende Agens eingebracht werden; dazu gehört vielmehr eine Störung der Unversehrheit obengenannter Theile im weitesten Sinne des Wortes. Mithin ist die Peritonitis ausnahmslos eine secundäre Erscheinung, sie schliesst an eine vorhergegangene primäre Affection an. Oft bleibt allerdings letztere unserer Wahrnehmung fremd.

Bekannt sind uns folgende: zunächst *penetrirende Verletzungen der Bauchwand*, welche die Möglichkeit einer unmittelbaren, septischen Infection bieten, ebenso *operative Eingriffe*, falls bei ihnen die Infection nicht durch Antisepsis verhütet wird.

Ferner wird die Ursache der Peritonitis der *Austritt von Darminhalt* nach *Perforation* eines Darmabschnittes, *perforative Peritonitis*; nur ausnahmsweise kommt es hierzu durch das Platzen des Darmes nach schweren Quetschungen des Bauches, vielmehr geht meist der Perforation ein geschwüriger Process im Magen oder Darme vorauf, z. B. im Verlauf des runden Magengeschwürs, der typhösen, dysenterischen Geschwüre, Typhlitis, Carcinome etc. Neuere Arbeiten haben festgestellt, dass, trotzdem das runde Magengeschwür am häufigsten an der hinteren Wand sich ausbreitet, die Perforation viel öfter an der vorderen Magenwand zu Stande kommt. Von den untersten Darmabschnitten aus kann ferner nach vorhergegangener *Periproctitis* eine allgemeine Peritonitis durch unmittelbare Propagation des eitrigen Processes folgen. Dass es endlich nach Steinschnitt, nach ulcerativer Zerstörung der Blasenwand, ferner nach Ureteren bzl. Nieren- und Nierenbecken-Ulcerationen zur Ausbildung einer Peritonitis kommen kann, ist Ihnen ebenso bekannt, als die Thatsache, dass sehr oft die Infection des Bauchfells direct auf dem Wege der *weiblichen Geschlechtsorgane* nach Erkrankungen derselben eingeleitet wird; während des Geburtsactes, während des Puerperiums, selbst während der regelmässigen Menstruationen sind die Frauen gefährdet. So wird sich, wenn man genau nachforscht, manche bisher als spontan angesehene Peritonitis durch einen der angegebenen ursächlichen Zustände erklären lassen.

Trotzdem wir nun mit vielen anderen Autoren annehmen, dass die Bauchfellentzündung ausnahmslos auf einer Infection beruht, müssen wir doch verschiedene Arten bzl. Grade derselben unterscheiden: es ist dies natürlich, nachdem wir wissen, dass sowohl Noxen organischer Natur als solche chemischen Characters durchaus verschieden heftig, verschieden in ihren Wirkungen je nach ihrer eignen Art und Beschaffenheit sein können.

---

*) *Wegener*: Chirurgische Bemerkungen über die Peritonealhöhle etc. in Langenbeck's Archiv, Bd. XX.

In den letzten Jahren haben sich zahlreiche Forscher mit der Aetiologie der Peritonitis experimentell beschäftigt, und dabei sind manche wichtige Erfahrungen gesammelt worden (Koenig). Was zunächst die Microorganismen angeht, welche bei eitriger Peritonitis gefunden wurden, so ist am häufigsten der Streptococcus pyogenes, weniger oft der Staphylococcus pyogenes aureus constatirt; bei Peritonitis, welche vom Darm ausgeht, ist fast regelmässiger Befund das kurzstäbige Bacterium coli commune; auch der Diplococcus pneumoniae ist in einzelnen Fällen nachgewiesen. Die Versuche, welche am Thier Peritonitis hervorzurufen beabsichtigen, sind zu trennen in solche, welche mit rein chemischen Substanzen, und solche, welche mit Microbien (Mischung oder Reincultur) vorgingen; obwohl sie noch nicht abgeschlossen sind, ergeben sie schon folgende Erfahrungssätze. Einzelne chemische Stoffe (Crotonöl, Verdauungsfermente, Trypsin) verursachen bacterienfreie, hämorrhagische Peritonitis. Nicht-pathogene Microben rufen nur dann Peritonitis hervor, wenn sie im Stande sind, Eiweiss zu zersetzen und in die Bauchhohle importirt, dort abnorme Eiweisssubstanzen (Blut etc.) vorfinden. Ferner ist für unsere klinische Betrachtung von grosser Bedeutung der Nachweis, dass pathogene Microorganismen mit reizlosen Flüssigkeiten aseptisch in den Peritonealraum injicirt, nur dann Peritonitis verursachen, wenn ihre rasche Resorption irgendwie gehemmt ist; wenn also z. B. im Bauchraum sich grössere Massen Blut, Ascites vorfinden, oder wenn der Nährboden (Gelatine, Agar) mit injicirt ist. Unter diesen Umständen entwickeln sich so rasch massenhaft Microben, so dass sie nicht resorbirt werden können und also im Bauchraum selbst schädlich wirken. Noch andere, sehr interessante Versuche von Waterhouse, Orth, Pawlowsky, auf die ich leider nicht näher eingehen kann, stellen ebenso wie die oben Genannten das wichtige Factum fest, dass in irgend einer Weise die normalen Verhältnisse im Peritonealraum gestört sein müssen, damit bei minimalen Mengen von Infectionskeimen Peritonitis sich ausbilden kann. Sie sehen auch hier wieder, wie gross die Mittel des gesunden Organismus sind, um Angriffe abzuweisen oder zu überstehen. —

Klinisch sehen wir als schlimmste Form die Fälle an, in welchen unter rasch zunehmenden Collaps-Erscheinungen oft schon nach Verlauf weniger Stunden der Kranke stirbt. Die Section lässt ausser einer mehr oder weniger starken Injection der Blutgefässe höchstens hier und da eine eben beginnende Ausscheidung eines klebrigen Exsudats erkennen, oft ist dies sogar nicht einmal zu sehen. Microscopisch aber finden sich auf der ganzen serösen Bauchfellfläche unzählige Microorganismen, oft in Reincultur. Koenig nennt diese Form mit Recht peritoneale Septicämie. Die Resorption äusserst pathogener Microorganismen, ihrer äusserst giftig wirkenden Stoffwechselproducte geht mit Hülfe der peritonealen Oberfläche so rasch vor sich, die deletäre Wirkung auf den Organismus folgt so schnell, dass gar nicht Zeit bleibt zur Ausbildung sichtbarer, bleibender Veränderungen am Peritoneum. M. H. Damit können Sie sich manche Fälle von sog. spontaner Peritonitis erklären, welche so genannt wurden, weil keine Spur von Aenderung im Bauchraum zu finden war. Diese Form acuter Sepsis kommt hier und da auch an anderen Organen vor, z. B. Panaritium, Meningitis.

Abgesehen von dieser foudroyanten Form der Peritonitis unterscheidet man immer noch am zweckmässigsten nach anatomischen Ge-

andererseits kann sich auch wieder daraus eine Eiterung entwickeln, denn durch die Blutung wird ein exquisiter Nährboden für pathogene Mikroorganismen geschaffen; wie leicht aber kann gerade beim Verbandwechsel die Wunde inficirt werden! Findet sich kein günstiger Boden, nun so kann sie nicht emporkommen; findet sie aber, wie da, einen Nährboden, so entwickelt sich im günstigsten Falle eine einfache Eiterung, die Heilung wird um Wochen verzögert. Aber es kann sich auch ein progredienter Process mit seinen Gefahren anschliessen.

Ueberhaupt, m. H., ist alle mögliche Vorsicht, strengste Antisepsis bei der Mammaamputation geboten, ist sie doch eine Operation, im Verlauf derer noch am ehesten selbst dem Geübten eine Störung unterläuft. Es kann nicht die Art und Grösse der Wunde die Schuld daran tragen, wohl aber eine schlechte Blutstillung, eine ungenügende Drainage mit consecutiver Secretstauung etc. Sobald sich durch Fieber, Schmerz etc. eine Wundstörung anzeigt, muss sofort der Verband gewechselt und nach den Ursachen der Störung geforscht werden. Oft ist es nur, dass sich ein Drain verlegt hat, dass eine Naht spannt etc.: man lockert das Drain, man entfernt die Naht. Gehen aber nun nicht gleich die Symptome der Störung zurück, so muss man sofort energisch vorgehen. Am besten ist es, zumal wenn sich Spuren einer Entzündung durch Röthung, Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Wunde und ihrer Umgebung zeigen, sofort die ganze Wundnaht zu entfernen, die Wundlappen, soweit sie schon verklebt sind, abzulösen und nun gehörig überallhin die Wundhöhle mit Carbol oder Sublimatlösung auszuspülen. Dann legt man einen feuchten, antiseptischen lockeren Verband an und wechselt denselben täglich ev. sogar noch öfter. Fast immer gelingt es damit, selbst einen progredienten septischen Process noch zum Stillstand zu bringen. Nichts ist in solcher Lage mehr zu verwerfen als ein zögerndes Verhalten; damit versäumt man gar zu leicht die Zeit, welche noch zur Rettung des Patienten blieb.

Geht die Heilung reactionslos von Statten, so ist dieselbe nach 14 Tagen bis 3 Wochen vollendet. Bei der Entlassung der Operirten muss man sie jedoch strengstens darauf hinweisen, dass es möglich ist, dass nach kürzerer oder längerer Zeit die Neubildung wiederkommt, und dass sie selbst deshalb sich regelmässig untersuchen und sich in bestimmten Pausen ärztlich untersuchen lassen sollen. Ich mache es meinen Operirten zur Regel, wie schon oben erwähnt, dass sie Anfangs alle 6 Wochen, später jeden 2.—3. Monat zur Untersuchung kommen. Denn, m. H. das örtliche Recidiv kommt zuweilen sehr früh, und ist es durchaus nöthig, dasselbe möglichst früh wieder zu exstirpiren. Es ist dann selbst bei mehrmaligen Recidivoperationen schliesslich noch eine definitive, dauernde Heilung zu erreichen. Lässt die Patientin aber erst das Recidiv gross werden, dann wird die Prognose immer schlechter. Meist bildet sich das Recidiv in der Narbe aus, und zwar zuerst als kleines verschiebbares Knötchen; doch kann auch in der Umgebung der Narbe, also im intacten Gewebe, das Recidiv auftreten. Letzteres ist in den Achselhöhlendrüsen nach den Erfahrungen an der Halle'schen Klinik sehr selten; natürlich hängt dies innig mit der Gründlichkeit der Ausräumung der Achselhöhle zusammen.

19. Vorlesung.

Chirurgie des Bauches.

Peritonitis: Allgemeines, Aetiologie, verschiedene Arten der Peritonitis. **Klinische Erscheinungen** der Peritonitis; **Prognose** und **Therapie**.
Tuberculose des Peritoneum.

Die **extraperitonealen Abscesse**: Para-, Peri-Typhlitis. Paranephritischer Abscess. Abscess der retroperitonealen Lymphdrüsen, der Mesenterialdrüsen. — Subphrenische Abscesse. Eiterungen im subserösen Raum und an der vorderen Bauchwand. Leber- und Milz-Abscess.
Verletzungen des Bauches und **seiner Organe**:
Contusionen.
Subcutane und offene Rupturen. Symptomatologie und Behandlung derselben. Die verschiedenen Arten von **Darm-Naht.**

M. H. Entgegen unserer gewohnten Ordnung ziehen wir heute, da wir zur Besprechung der Erkrankungen des Abdomen übergehen, zuerst einen entzündlichen Process, die Entzündung des Bauchfells, Peritonitis, in den Bereich unserer Betrachtung. Die Gründe, welche uns dazu bestimmen, sind offenliegende.

Die Peritonitis ist eine Erkrankung, welche sich fast an jede der zahlreichen chirurgischen Affectionen der Bauchwandung und der Bauchorgane anschliessen kann, welche mit ihrem Beginn sofort das Krankheitsbild ändert und so wesentlich beherrscht, dass die Bedeutung der ursprünglichen Erkrankung ganz in den Hintergrund gedrängt wird.

Unsere Anschauungen über die Bauchfellentzündungen haben sich in den letzten Jahrzehnten sehr geklärt. Früher hatte man ganz falsche Begriffe über das Wesen der Krankheit, indem man nicht die Entzündung des Bauchfells, sondern die Entzündung der von ihm umgebenen Organe als die Ursache der Erscheinungen auffasste; dieser Irrthum ist schon seit langer Zeit berichtigt, jedoch noch bis in unsere Zeit gingen die Ansichten der Forscher über die Aetiologie der Peritonitis wesentlich auseinander. Man sprach und spricht von rheumatischer Erkältungs-Peritonitis, von spontaner Peritonitis, weil selbst die Autopsie keine Spur einer Entstehungsursache aufdeckte. Durch die neueren Arbeiten, besonders durch die Untersuchungen von Wegener und Anderen ist jedoch als erwiesen anzunehmen, dass die Peritonitis ausnahmslos durch den Eintritt bzl. die Aufnahme giftiger Substanzen verursacht ist, mögen dieselben, wie dies in der Mehrzahl der Fall ist, Microorganismen oder, was seltener vorzukommen scheint, anorganischer, chemischer Natur sein. Im Grossen und Ganzen haben wir es also bei der Peritonitis, mag sie sich scheinbar spontan entwickeln oder an ein Trauma oder einen operativen Eingriff anschliessen, immer mit einem septischen Infectionsprocess zu thun.

anten, unter vorwiegenden Collapserscheinungen verlaufenden Fällen vorhanden: die Curve hat nichts Characteristisches, meist continuirliches Fieber ohne besondere Remissionen. Das plötzliche Fallen der Curve ist zuweilen das erste Anzeichen des beginnenden Collapses. Der Puls ist hart und beschleunigt, später wird er klein und unfühlbar. M. H., im Verlauf der Peritonitis ist der Puls von prognostischer Bedeutung; kaum ein anderes Symptom zeigt so deutlich den momentanen Kräftezustand an; bleibt er kräftig, ist er trotz hoher Temperatur nicht sehr beschleunigt, so ist immer noch Hoffnung auf Genesung da. Das Sensorium ist meist bis zum letzten Moment der Peritonitis frei, nur ausnahmsweise getrübt. —

Was nun die Prognose angeht, so haben Sie schon gehört, m. H., dass in einer Reihe von Fällen dieselbe absolut schlecht ist; aber auch in den weniger stürmisch sich abspielenden Fällen ist der tödtliche Ausgang früher oder später das Gewöhnliche. Nur selten kommt es zur Abkapselung und Resorption des Eiterherdes, zum chronischen Verlauf, und auch dann noch sind die Patienten stetig der Gefahr eines neuen Anfalls durch Platzen einer Abscesswandung ausgesetzt. Am besten in der Prognose sind die Fälle circumscripter Peritonitis mit sich bald bildenden adhäsiven Verklebungen.

Die Behandlung der Bauchfellentzündung ist in den letzten Jahren ein immer wiederkehrendes Thema der Verhandlungen der Chirurgen gewesen: sie hat auch entschiedene Fortschritte zu verzeichnen. Wie ich schon wiederholt anderen Orts betont habe, müssen Sie auch hier in jedem Falle individualisiren — eine Behandlung nach einem Schema giebt es nicht —; wir wollen deshalb auch die einzelnen Mittel der Therapie, wie sie uns zu Gebote stehen, durchgehen.

Obenan steht die Forderung, die peristaltischen Bewegungen der Darmschlingen möglichst bald zu sistiren; dadurch gewinnen Sie die Möglichkeit, den anfangs meist circumscripten Infectionsherd auf seinen Ort zu beschränken, Sie können durch das Feststellen des Darms die rasche Ausbreitung der im Beginn oft geringen Infection auf die ganze Bauchhöhle und die daraus resultirenden Gefahren womöglich verhindern oder wenigstens abschwächen. Hierzu dient das Opium und seine Präparate. Entweder geben Sie dasselbe per os als Tinctura Opii (2—3mal täglich je 20 Tropfen), oder noch besser in Form der subcutanen Morphiuminjection in die Bauchdecken, da Sie gleichzeitig dadurch die Schmerzhaftigkeit beschränken können. Von mancher Seite wird ferner zu diesem Zwecke die möglichst ausgiebige Application von kühlenden Eisumschlägen angerathen, von anderer Seite aber, gerade entgegengesetzt, wird auf das eifrigste ein Priessnitz'scher Umschlag, also feuchte Wärme, empfohlen. Zur Verminderung bzl. Beseitigung des Meteorismus hat man ebenfalls Kälte angewendet, sei es mittelst Eisblasen, sei es durch Aufträufeln von Aether auf die Bauchdecken, auch Tabak-Klystiere zur Anregung der Peristaltik behufs Entleerung der Darmgase. Endlich die Punction mit feinem Trocart zu gleichem Zwecke; aber auch Letzteres ist meist von geringem Erfolg. Alle diese Mittel sind mehr oder weniger doch nur gegen einzelne Symptome gerichtet, sie greifen die Krankheit nicht bei der Wurzel an, sie überlassen den Kranken einem fast immer ungünstig ausfallenden Zufall. Wenn Sie von diesem Gesichtspunkt ausgehen und sich dabei vor Augen halten, dass der

Kranke fast immer verloren ist, dann müssen Sie es trotz der bis jetzt, anscheinend, wenig glänzenden Resultate als einen ungeheuern Fortschritt ansehen, dass man begonnen hat, die Peritonitis operativ zu behandeln, dass man unter dem Schutze der Antisepsis bzl. Asepsis versucht, durch breite Eröffnung der Bauchhöhle das Uebel direct zu bekämpfen. Man mag einwenden, was man will, die Laparotomie ist der Weg, auf welchem wir allein in der Behandlung der Peritonitis Erfolge erwarten dürfen, ja solche schon gehabt haben. Unter strengster Antisepsis, bei umsichtigsten Vorbereitungen zur Verhütung starker Abkühlung der Därme und der Bauchräume eröffnet man in der Regel in der Mittellinie die Bauchhöhle; mit der eingeführten Hand gehen Sie vorsichtig ein und suchen durch Palpation den Krankheitsherd zu finden. Handelt es sich um Perforations-Peritonitis, so excidiren Sie den kranken Darm und nähen dessen Enden wieder zu; kurzum, Sie suchen den primären Infectionsherd zu eliminiren. Ist dies gelungen, dann spülen Sie die Bauchhöhle mit warmen, nicht giftigen Antisepticis (also 3% Borsäure oder 1—2% Salicylsäurelösung) aus und reinigen die einzelnen Darmtheile. Uebrigens ist nach den neueren Erfahrungen die Ausspülung, ebenso wie die Drainage von unsicherem Erfolg; keinenfalls soll man starke Antiseptica nehmen und nur dann ausspülen, wenn starke Beschmutzung (Koth, Eiter) unzweifelhaft ist. Nachdem Sie endlich je nach Umständen Drains eingeführt und fixirt haben, vernähen Sie die Bauchwunde. Sie sorgen dann durch Opium oder Morphium für Ruhe der Därme. So kann es gelingen, den sonst unweigerlich verlorenen Patienten zu retten. Dass selbstredend die Laparotomie bei Peritonitis seine Gefahren hat, wird Niemand leugnen, auch dürfen Sie nicht in allen Fällen so vorgehen, wie ich eben beschrieb; wo sich Adhäsionen gebildet haben, da müssen Sie besonders vorsichtig sein, denn event. lösen Sie bei der Palpation eine schützende Wand und verursachen erst durch Ihren Eingriff das Weiterschreiten des Entzündungsprocesses. M. H., ich wiederhole, Sie dürfen den Werth der Laparotomie bei Peritonitis nicht nach den absoluten Zahlen bzl. der natürlich sehr grossen Mortalität allein beurtheilen und vergleichen, vielmehr müssen Sie sich hierbei immer vor Augen halten, dass Sie es mit einer tödtlich verlaufenden Krankheit zu thun haben, dass ohne die operative Behandlung die Patienten gestorben wären; dann erst tritt der Erfolg der operativen Heilungen in das rechte Licht. Entschliessen Sie sich aber zu einem Eingriffe, dann machen Sie denselben auch gründlich: grosser Schnitt, genaue Revision des Innenraums, eventuell Anlegen einer oder mehrerer Gegenöffnungen, diesen letzteren entsprechende zweckmässige Lagerung des Patienten: wenn angezeigt. Drainage oder lockere Tamponade. —

Besonders aber bei der tuberculösen Peritonitis hat die Laparotomie ganz ausgezeichnete Resultate zu verzeichnen. Diese orm ist eigentlich erst in dem letzten Jahrzehnt als besondere Art d in ihrem Character bekannt geworden. Namentlich Koenig hat rauf die Aufmerksamkeit der Aerzte gelenkt, und ist es nöthig, dass ch Sie die wichtigsten Daten darüber kennen. Nach Koenig muss n dabei folgende Arten trennen: Einmal kann sie auftreten als eilerscheinung bei allgemeiner Miliartuberculose: so wie in der Pleura, den Meningen etc., so sind auch im Periaum zahlreiche, miliare Tuberkelknötchen ausgestreut; zuweilen

so massenhaft, im Vergleich zu denen in anderen Organen, dass die peritoneale Tuberculose den Eindruck der primären Erkrankung macht. Eine andere Form der tuberculösen Bauchfellentzündung ist diejenige, welche durch Tuberculose des Bauchraums selbst hervorgerufen ist, des parietalen oder visceralen Theils des Peritoneums; sei es, dass sie ausgeht von tuberculösen Lymphdrüsen des Mesenteriums, sei es von einem tuberculösen Ulcus der Darmschleimhaut oder von Nierentuberculose oder bei der Frau von den Tuben oder Ovarien; kurzum von einer tuberculösen Erkrankung der Baucheingeweide.

Anatomisch ist die Peritonitis tuberculosa gekennzeichnet durch die Aeusserung des entzündlichen Processes: seröses, sero-fibrinöses oder eitriges Exsudat mit Verdickungen, Wulstungen des Bauchfells und Granulationsbildungen. Dadurch kommt es zu mannigfachen Verklebungen, event. ist das Exsudat in einzelnen getrennten Räumen abgesackt, in gleichsam cystischen Bildungen mit geringer Spannung der Wände. Also kurz folgende drei Arten: Tuberculose mit Ascites: Flüssigkeit wiegt vor, der Darm schwimmt frei im Bauchraume, oder grosser abgesackter Herd, meistens mit schlaffer Wandung (Verwechselung mit Echinococcus möglich), oder mehrere kleine Cysten. Solche Patienten scheinen oft gar nicht schwerkrank, sie fühlen sich auffallend wohl. — Wie schon gesagt, hat bei diesen Patienten die Laparotomie und nachfolgende Auswaschung des Peritonealraums sehr gute Erfolge zu verzeichnen.

In nebenstehendem Bilde sehen Sie einen Knaben von 9 Jahren mit Peritonealtuberculose. Sie erkennen die colossale Auftreibung des Leibes, der Nabel ist hernienartig vorgewölbt. Das Allgemeinbefinden war bei dem Knaben fast gar nicht gestört: bei der Untersuchung keine locale Schmerzhaftigkeit; der Nachweis, dass im Wesentlichen Flüssigkeit die Geschwulst hervorrufe, war durch die Undulation leicht zu sichern; nicht aber der Nachweis, dass es sich um freien Ascites handele; Percussionston wechselte nicht bei Lageveränderung; ich nahm an, dass Peritonealtuberculose mit cystisch verklebten Darmtheilen vorlag und machte die Laparotomie (vor 4 Monaten). Nach Eröffnung der Bauchhöhle entleerte sich zunächst eine dünnwandige Blase, besetzt mit stecknadel- bis halberbsengrossen Fibrinknötchen, welche alsbald zerriss und eine grosse Menge mit zahlreichen Flocken untermischte gelbröthliche trübe Flüssigkeit entleerte. Nunmehr kamen die vielfach untereinander verklebten und dadurch cystenähnliche Räume bildenden Därme zu Gesicht; der seröse glatte Ueberzug der aufgeblähten Därme hatte einem eigenthümlich rauhen, granulationsähnlichen Platz gemacht; zahllose kleinste, graue und gelbe Knötchen besetzten sowohl das Darm- wie das parietale Bauchfell. Wir hatten Mühe, alle Cysten zu öffnen; schliesslich hatte sich über $1^1/_2$ Liter Flüssigkeit entleert. Die Bauchhöhle wurde mit warmer Borlösung ausgespült und nach Einlegen einer fingerdicken Drainage die Wunde durch die Naht verschlossen. Der Bauch war nach dem Eingriff nicht so collabirt, wie man es hatte annehmen dürfen; die Differenz des grössten Umfanges betrug 26 cm. Der Verlauf war reactionslos; nach 14 Tagen stand der Kleine auf und wurde $3^1/_2$ Woche nach der Operation mit vernarbter Wunde entlassen. Ich habe ihn seitdem wiederholt untersucht: Allgemeinbefinden vortrefflich; der immer noch starke Unterleib nimmt ganz allmälig, aber stetig an Umfang ab; Flüssigkeit lässt sich nicht mehr nachweisen, wohl aber die meteoristisch aufgeblähten Därme. —



Fig. 66. 9-jähriger Knabe mit Peritonealtuberculose. Der Nabel ist apfelgross vorgewölbt. Geheilt durch Laparotomie.

In natürlichem Anschluss hieran besprechen wir noch einige theils acute, theils chronische Abscessbildungen in der Bauchwandung bzl. in der Umgebung der Baucheingeweide, deren Aetiologie und Diagnose mancherlei Bemerkenswerthes bieten.

Die häufigste Art dieser Abscedirungen sind solche, welche sich an Entzündungsprocesse des Cöcums und seines Anhangs, des Processus vermiformis, anschliessen. Die Ansichten über diese Zustände, welche man mit dem Namen Typhlitis, Perityphlitis bezeichnet, haben sich in den letzten Jahren wesentlich geändert, indem unsere Kenntnisse über den anatomischen Befund und die Behandlung sich erheblich vervollkommnet haben.

Da mir persönlich nur eine unzulängliche Erfahrung über diese Erkrankung zur Verfügung steht, so folge ich bei ihrer Besprechung im Wesentlichen Koenig, auf dessen Urtheil ich ein unbedingtes Vertrauen habe. Anatomisch wichtig ist, dass im Gegensatz zu der früheren Ansicht festgestellt ist, dass nicht das Cöcum, sondern der Wurmfortsatz meistens der Ausgangspunkt der Typhlitis und Perityphlitis ist; dass also Eiterungen, welche von hier ausgehen, immer intraperitoneale sind; denn

Cöcum und Processus vermiformis liegen fast ausnahmslos frei im Bauchraum; dabei ist ihre Lage im Bauchraum wechselnd: sie liegen meist nicht der vorderen Bauchwand an, sondern werden von Dünndarmschlingen bedeckt; letztere können sich allerdings verschieben, so dass das geschwollene Cöcum die vordere Bauchwand berührt; ferner liegt letzteres meist mehr nach der Mittellinie hin, zuweilen auf dem Psoas bis ins kleine Becken ragend; dabei kann der Wurmfortsatz medialwärts oder sogar (selten) nach oben verschoben sein.

Was nun die Entzündungen am Cöcum und Processus vermiformis angeht, so ist vor Allem zu betonen, dass ihnen eigenthümlich ist die Perforation durch die Darmwand, und hierdurch werden sie so gefährlich. Pathologisch - anatomisch zu trennen sind 1) der schleimige Catarrh (Appendicitis); derselbe entsteht, wenn sich die an und für sich enge Communication zwischen Blinddarm und Wurmfortsatz verengert und hierdurch eine Retention von Schleim verursacht wird. Unter acuten Entzündungssymptomen schwillt der Wurmfortsatz zu einem fingerdicken, harten Körper an; es kann in der Folge sogar zu Ulcerationen kommen. Löst sich der Verschluss, so kann spontane Heilung eintreten, doch liegt die Gefahr des Recidives vor. 2) Viel häufiger aber ist die ulcerative Entzündung durch Ansammlung von Kothklumpen oder Fremdkörpern (Obstkerne), welche allmälig zur Perforation führt. Ist es nun vorher zu Verklebungen des Wurmfortsatzes und zwar an der Perforationsstelle mit der Bauchwand oder dem Ueberzug der Darmbeingrube gekommen, so kann es bei einem völlig umschriebenen Abscesse bleiben, welcher sich möglicherweise unter die Darmbeinbekleidung begiebt und damit sogar retroperitoneal wird; öfter aber entleert sich der Eiter, die Kothbröckel in den Peritonealraum, welcher allerdings meist durch die vorhergegangene Reizung in einen abgekapselten, von der freien Bauchhöhle abgeschlossenen Raum (Adhäsionen der Därme, der vorderen Bauchwand) verwandelt ist; es handelt sich also dann um einen intraperitonealen, aber abgekapselten Abscess. Selten ist nun der weitere Verlauf der, dass der Eiter resorbirt wird — der günstigste, aber seltenste Ausgang; dagegen kommt es viel häufiger zur solideren Abkapselung; damit kann klinisch vorläufig die Krankheit abschliessen, die Entzündungssymptome verschwinden. Aber, wie Sie leicht einsehen, handelt es sich dabei keineswegs um eine wirkliche, anatomische Heilung; die Gefahr des Recidivs der acuten Erscheinungen besteht fort. Jedoch kann eben schon vor dieser relativ festeren Abkapselung als jederzeit nach ihr der Eiter durchbrechen; sucht er sich hierbei seinen Weg in ein benachbartes Organ, z. B. Darm, Blase, so ist dies noch am günstigsten; denn auch dann kann noch eine Heilung folgen. Perforirt aber der Abscessinhalt nicht in ein Organ, so gelangt er in die freie Bauchhöhle; aber selbst dann hat man noch insofern einen günstigen Verlauf, wenigstens vorläufig beobachtet, als sich neue Adhäsionen, neue Abkapselungen bildeten, so dass schliesslich mehrere Abscesshöhlen gefunden wurden. Kommt es aber nicht zu abschliessenden Schutzwandungen, dann ist die acute, allgemeine Peritonitis die unausbleibliche und, wie Sie wissen, fast immer tödtende Folge.

Ueber den klinischen Verlauf und die Diagnose der Perityphlitis kann ich kurz sein, zumal Sie ja in der inneren Klinik über dieselbe, als ein Gebiet, das früher ausschliesslich der inneren, jetzt

mehr und mehr der chirurgischen Klinik zufällt, unterrichtet werden. Meist unter Fieber und wiederholtem Erbrechen treten plötzlich spontan oder nach schwerer Mahlzeit, Trauma etc., heftige Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend auf; dabei ist der Stuhl retardirt, man sieht eine Auftreibung des Bauches, namentlich rechterseits und fühlt eine mehr oder weniger grosse, der vorderen Bauchwand anliegende, tympanitisch gedämpft klingende schmerzhafte Geschwulst oberhalb des Poupart'schen Bandes; zuweilen aber ist (cfr. oben) entsprechend der verschiedenen Lagerung des Blinddarms auch die pathologische Geschwulst mehr median oder auch tiefer gelagert (Gefahr vor diagnostischem Irrthum). Bei diesen Symptomen werden Sie an die soeben anatomisch geschilderte eitrige Form der Perityphlitis denken und verstehen, dass der weitere Verlauf ein sehr verschiedener sein kann. Kommt es zur Resorption, so wird das Fieber bald zurückgehen, die Auftreibung verschwinden, die Geschwulst sammt Schmerz sich verlieren; oder aber der Abscess entleert sich durch den Darm, Harnblase u. s. f.; oder es entwickelt sich ein deutlicher Abscess, der die Neigung hat, sich nach den verschiedensten Richtungen hin zu senken, nach der Niere, dem Oberschenkel etc. Dass in diesen Fällen dauernd die Gefahr des Recidivs besteht, erklärt sich aus den anatomischen Verhältnissen. — Häufig aber ist der Beginn der Erkrankung ein wesentlich milderer und nicht so acuter; nach mehrtägiger Schmerzhaftigkeit in der rechten Unterbauchpartie und unter Verdauungsstörungen bildet sich eine mässig schmerzhafte Geschwulst dort aus; letztere ist oft von characteristisch wurstförmiger Gestalt, dabei hart. Sie sehen ein, dass wir es unter solchen Erscheinungen mit der schleimig-catarrhalischen Form, der sog. Appendicitis catarrhalis zu thun haben und dass demensprechend sowohl spontan Heilung auftreten kann, in seltenen Fällen aber auch Perforation (ulceröser Catarrh). Jedenfalls aber bleibt die Gefahr eines möglicherweise wiederholten Recidivs sehr gross. Die Patienten leiden unter der Ernährungsstörung, sie erholen sich nur schwer und unvollkommen, bis ein neues Recidiv sie wieder daniederwirft; gleichzeitig wird die Gefahr der acuten Peritonitis durch plötzliche Perforation immer drohender. — Ueber die Prognose der Perityphlitis kann ich mich kurz fassen, da wir im Vorhergehenden ja darüber schon das Wichtigste gehört haben. Ich will nur betonen, dass unzweifelhaft sowohl die leichteren Fälle — nennen wir sie die catarrhalischen — als auch solche mit Eiterbildung spontan geheilt sind. Wie häufig aber die Recidive sind in den einzelnen Fällen, wissen wir nicht. Ferner ist wichtig, auf die schweren Schädigungen hinzuweisen (Schede), welche bei wiederholten Recidiven durch Darmverwachsungen, Stenosebildungen der Ernährung solcher Patienten drohen; endlich trübt sich wesentlich die Prognose bei denjenigen Formen, da der Abscess sich gesenkt hat = paratyphlitischer Senkungsabscess.

M. H. Aus dieser Darstellung haben Sie für die Behandlung der Perityphlitis das eine bereits entnommen, dass von bestimmten, allgemein gültigen Vorschriften nicht die Rede sein kann. Wenn irgendwo, so müssen Sie hier individualisiren. Dass man auf den Gedanken gekommen ist, prophylactisch den Wurmfortsatz zu exstirpiren, weil, wie wir gelernt haben, dieser das quasi krankmachende Organ ist, ist leicht zu verstehen; immerhin ist dieser Eingriff nicht ganz ungefährlich, und da doch nicht alle, nicht einmal die Mehrzahl der

Menschen an Perityphlitis erkrankt, scheint dieses Verfahren zu radical. Tritt die Erkrankung unter dem Bilde der acuten allgemeinen Peritonitis auf, so ist selbstverständlich so früh wie möglich die Laparotomie zu machen; und dass man dabei den Wurmfortsatz nach Reinigung des Bauchraums exstirpiren wird, versteht sich von selbst. Ferner aber wird man operativ vorgehen bei perforativer Perityphlitis, wenn nicht alsbald das Fieber abfällt und die Geschwulst verschwindet, sondern letztere grösser wird und Fluctuation aufweist, ferner wenn sich Senkungsabscesse ausbilden oder wenn die typisch ablaufende Perityphlitis häufig recidivirt und dadurch der Kranke herunter kommt und endlich, wenn selbst nach Ablauf der Entzündungssymptome die Ernährung des Kranken durch gestörte Darmfunction leidet (Verwachsungen). Aber auch bei der relativ unschuldigen Form der Perityphlitis, wie wir sie als Appendicitis catarrh. kennen lernten, ist der operative Eingriff indicirt, wenn sich bei wiederholten Recidiven der Wurmfortsatz allmälig verdickt. — Manche Chirurgen, z. B. Sonnenburg, sind der Ansicht, dass man bei jedem Falle von Perityphlitis und zwar baldmöglichst operiren soll, ja selbst dann, wenn noch nicht Eiter nachzuweisen ist, Körte verlangt vor der Operation den Nachweis von Eiter, weshalb er zur diagnostischen Punction, selbst durch vorliegenden Darm räth. Koenig ist auf Grund seiner Erfahrungen kein Freund dieser Operation à tout prix, sondern hält an den Ihnen oben genau angegebenen Indicationen fest. — Was endlich die Art der Operation bzl. die Technik derselben betrifft, so muss man unterscheiden zwischen denjenigen Eingriffen, die man macht bei deutlicher Abscessbildung und solchen, welche in der Hauptsache den geschwollenen Wurmfortsatz entfernen wollen. Zu letzterem Zweck macht man am besten einen Schnitt parallel zum Ligamentum Poupartii 2 Finger über demselben, beginnend 2 cm nach unten und innen von der Spina ant. sup. und medianwärts von der Mitte des Bandes endigend, also wie zur Ligatur der Iliaca. Nach Schüller trifft man die Einmündung des Proc. vermiformis in das Cöcum, wenn man den Nabel mit der Mitte des Poupart'schen Bandes durch eine Gerade sich verbunden denkt und an der Verbindung des mittleren mit dem unteren Drittel dieser Linie in den Bauch eingeht. Man sucht nach Eröffnung der Bauchhöhle den oft verwachsenen Wurmfortsatz auf, bindet ihn dicht am Cöcum ab, schneidet ihn diesseits der Ligatur durch und übernäht den Stumpf mit Peritoneum. — Ist aber eine Abscessgeschwulst nachweisbar, so wird man seinen Schnitt natürlich nach Lage und Ausbreitung des Tumors einrichten; meistens genügt aber der oben beschriebene Schnitt parallel mit dem Lig. Poup. Sie müssen aber sehr vorsichtig in die Tiefe gehen, um die schützenden Verwachsungen nicht zu zerreissen. Nach Freilegung des Ergusses spalten Sie breit, spülen vorsichtig aus, reseciren den Wurmfortsatz sammt Kothsteinen, vorausgesetzt, dass es ohne grosse Gefahr und Mühe möglich ist, tamponiren die Höhle locker mit Jodoformgaze oder drainiren (selten). Bei fluctuirendem Abscess endlich spaltet man nach den allgemeinen Regeln, doch warnt Koenig davor, Senkungen nach dem Oberschenkel oder nach der Regio lumbalis zu übersehen; letztere müssen selbstverständlich gespalten und gut drainirt werden. —

Unmittelbar benachbart, in derselben Bauch- bzl. Rückengegend zwischen letzter Rippe und Darmbein kommt es zur Entwickelung der

peri- und paranephritischen Abscesse, einer seltenen Affection. Natürlich kann dieser Process ebensowohl links- wie rechtsseitig seinen Sitz haben. Es handelt sich um eine zuweilen in Abscedirung übergehende Entzündung in der Nähe der Nieren. Meist rühren solche von ulcerativen Affectionen der Nieren selbst, des Nierenbeckens ev. oberen Ureterentheils her, z. B. bei Pyelitis und Nierensteinen; in solchen Fällen gehen Symptome, die auf Veränderungen des Urins deuten, vorher, oft aber entwickeln sie sich scheinbar spontan oder nach Trauma oder als Metastase. Die Diagnose ist namentlich in den letzteren Fällen anfangs schwierig; Fieber, zuweilen morgens remittirend, Schmerz in der betreffenden Bauch- und Rückengegend weisen auf einen tiefliegenden, entzündlichen Herd. Erst später, wenn es zur Schwellung der hinteren Rückengegend, zur Fluctuation kommt, wird der Process manifest und richtig beurtheilt werden können. Auch hier kommt Alles darauf an, möglichst früh den ungehinderten Abfluss des Eiters zu erreichen. Nach einer Incision in der Lumbalgegend fühlt man in der Tiefe der Abscesshöhle die Niere liegen; war der Abscess durch ein Nierenleiden hervorgerufen, so kann dem Eiter Urin beigemengt sein, ein die Communication mit Niere oder Nierenbecken beweisendes Symptom.

Ich habe im Jahre 1893 einen solchen Patienten mit Erfolg operirt; der kräftige Mann von 38 Jahren war, angeblich nach Influenza, welche er $^3/_4$ Jahr vorher überstanden, rasch abgemagert unter heftigen, jedoch tagelang nachlassenden Schmerzen in der rechten Unterbauch- bzl. Nierengegend; zeitweise Verdauungsbeschwerden, Urin stets normal und frei von Eiter und Epithelien; dabei abendlich hohes Fieber. Pat. war längere Zeit als Perityphlitiskranker behandelt. Nach einer wiederum eingetretenen Exacerbation seiner Beschwerden wurde er mir zugeführt; nach wiederholter genauester Palpation constatirte ich bei demselben eine ca. faustgrosse, auf Druck sehr schmerzhafte, ziemlich harte Geschwulst in der rechten Lendengegend, dicht unter dem Rippenrand am lateralen Rande des langen Rückenmuskels. In Narcose bogenförmiger Schnitt am Rand der 12. Rippe und allmäliges Vordringen in die Tiefe; mittels Kornzange Eröffnung eines Eiterheerdes von Borsdorfer-Apfelgrösse; nach Entleerung des Eiters erkennt man deutlich die rechte Niere durch Sehen und Fühlen; glatte Heilung und kein Recidiv.

In Folge der Vereiterung der **retroperitonealen Lymphdrüsen** bilden sich zuweilen, unter anfangs sehr schwer bestimmbaren Symptomen, bei Kindern und Erwachsenen grosse flache Abscesse der seitlichen und hinteren Bauchwand, besonders oberhalb der Crista ilei. Dieselben gewinnen oft eine gewaltige Ausdehnung und können sich in das Becken herabsenken. Auch ihre Diagnose ist nicht ganz leicht. Noch seltener sind Vereiterungen der **Mesenterialdrüsen** bei Kindern, welche schliesslich zur Abscessbildung bzl. Perforation in der Nabelgegend führen können. Ob die Stromeyer'sche Annahme richtig ist, dass die Eiterung zwischen den Mesenterialplatten nach hinten in den retroperitonealen Raum und von da im subserösen Raume nach vorn vorgedrungen ist, muss dahingestellt bleiben. —

Eiterungen, welche sich in der oberen Bauchgegend ausbreiten, in den Hypochondralräumen zwischen dem Zwerchfell einerseits, Leber (rechts), Magen und Milz (links) andererseits, nennt man subphre-

nische Abscesse (Leyden). Ihre Aetiologie ist noch wenig bekannt; häufig ging ein Trauma der Abscessentwickelung vorher; am häufigsten sind dieselben beobachtet bei Magen-, Duodenum- und Wurmfortsatz-Erkrankungen mit Perforation; dementsprechend sind diese Abscesse meist lufthaltig. Am besten ist natürlich möglichst frühe und vorsichtige Eröffnung; wichtig ist dabei, dass eine Verwachsung zwischen Pleura und Zwerchfell herbeigeführt wird. Die Prognose scheint schlecht, da fast alle bis jetzt bekannten Fälle lethal abliefen, theils durch Perforation in die Pleura, theils durch Perforation in den Bauchraum. Jedoch sind in den letzten Jahren einige Heilungen durch Incision berichtet, so von Koenig.

Endlich müssen hier noch diejenigen Abscesse Erwähnung finden, welche als retroperitoneale Eiterungen im subserösen Raum der Darmbeingrube sich ausbreiten. Ihre Aetiologie ist mannigfach, z. Th. können sie hergeleitet sein aus dem oberen Bauchraum, vom Colon, Cöcum etc.; häufig sind sie durch Infectionen während des Puerperium verursacht; ferner aber sind sie bei Kindern als phlegmonöse Lymphdrüsenabscesse durch Infection von peripherer Verletzung (Fuss, Bauch) entstanden beobachtet. Koenig beschreibt solche Fälle und giebt als characteristisch die bald auftretende Flexionscontractur im Hüftgelenk der betreffenden Seite an (Verwechselung mit Coxitis). — Im weiteren Verlauf können sich diese Eiterungen auf dem Iliopsoas nach dem Poupart'schen Bande ausdehnen, oder sie verlassen das Becken unter demselben und perforiren innen oder aussen am Oberschenkel; doch haben sie auch noch andere Wege, z. B. durch das Foramen ischiadicum, oder aber sie perforiren in die Blase, Darm, sehr selten in das Peritoneum. — Symptomatisch ist den subserösen Beckeneiterungen eigenthümlich die Verschiebung der Respirationslinie des Bauches, worauf Koenig besonders aufmerksam macht; er nennt so „die Linie am Lig. Poupartii, bis zu welcher hin sich die Respirationsbewegungen ausdehnen". Da durch den herabrückenden Abscess das Bauchfell hier nach oben gedrängt wird, hören am Poupert'schen Bande die respiratorischen Bewegungen auf. — Die Behandlung sucht, sobald der Eiterherd diagnosticirt ist, die Eröffnung desselben; nach Lage und Ausbreitung desselben haben sich natürlich die Schnitte zu richten; am häufigsten wird die Eröffnung am Poupart'schen Bande nöthig sein; weil aber die Technik derselben mit derjenigen der retroperitonealen Senkungsabscesse nach Knocheneiterung (Spondylitis etc.) zusammenfällt, so verweise ich bezüglich derselben auf diesen Abschnitt (cfr. 40. Vorlesung).

Eiteransammlungen endlich an der **vorderen** Bauchwand sind ebenfalls selten. Es ist ja ganz natürlich, dass sich nach entzündlichen Processen, die sich an den vorderen Rippen, am Brustbein oder unten an der Symphyse entwickeln und zur Eiterung führen, Abscesse in der Gegend der vorderen Bauchwand etabliren; sie sind Senkungsabscesse, ohne dass sie etwas besonders Characteristisches in Bezug auf Sitz, Ausbreitung etc. aufweisen, wenn sie auch mit Vorliebe im Rectus vordringen. Letzteres kann man eigentlich nur von zwei Arten sagen; das sind einmal die Abscesse, welche sich in der unteren Bauchwand, unmittelbar vor der Blase, also im sogenannten Cavum Retzii entwickeln. Dieses birgt lockeres Bindegewebe und liegt extraperitoneal vor der Blase, hinter dem Musculus rectus abdominis. Abscesse in diesem Raum, wie sie z. B. nach Caries des

Schaambeins, nach Steinschnitt vorkommen, werden sich also vor der Blase als Tumor vorwölben und können schliesslich eine grosse Ausdehnung nach oben, sogar bis zum Nabel hin annehmen. Sie imponiren auf den ersten Blick als starkgefüllte Blase oder schwangerer Uterus. Eine zweite, noch seltenere Form sind Abscesse, welche vom Nabel **abwärts** sich entwickeln, wahrscheinlich im subserösen Raum, also auch retromusculär gelegen sind; jedoch scheinen sie selten gross zu werden; sie sind von Heurtau (Nantes) als typisch unter dem Namen Phlegmon sous ombilical beschrieben worden. —

Bevor wir diesen Abschnitt schliessen, müssen wir uns noch mit einigen Abscessen bekannt machen, die ihren Anfang von Organen nehmen, welche in der Bauchhöhle liegen, dem **Leber**- und **Milzabscess.** Ersterer ist bei uns eine immerhin seltene Erkrankung, während, wie Ihnen ja wohl bekannt, Lebereiterungen in den Tropen sehr häufig sind, namentlich bei eingewanderten Europäern. Bei uns kommt derselbe entweder nach Trauma oder nach entzündlichen Vorgängen im Darm, besonders nach Dysenterie, Typhlitis oder aber nach operativen Eingriffen am Mastdarm vor; auch Ulcerationen an der Gallenblase können einen Leberabscess hervorrufen. Man kennt eben sowohl sehr acut verlaufende, als auch chronisch, oft über Jahr und Tag sich ausdehnende Fälle. Die Diagnose lässt sich mit Sicherheit erst dann stellen, wenn nach voraufgegangenem Trauma oder nach den oben genannten Leiden ein Lebertumor sich ausbildet. Anfangs kann man deutlich die Athembewegungen der Leber an demselben verfolgen; kommt es aber im Verlauf zur Verwachsung mit der Bauchwand, so hört dieses Zeichen natürlich auf. Dumpfer Schmerz in der Lebergegend, besonders aber Schmerzen in den Schultern (wahrscheinlich fortgeleitet vom Nervus phrenicus und den Verbindungsästen der vier Cervicalnerven) begleiten den Process. Es kommt zu Verdauungsstörungen und, was wichtig ist, zu einer raschen Abmagerung. Icterus fehlt ebenso oft, als er vorhanden ist. Regelmässiger wird eine schwach gelbliche Hautfarbe beobachtet. Die Prognose des Leberabscesses ist im Allgemeinen schlecht. Am häufigsten perforirt der Abscess schliesslich in die Bauchhöhle oder in die Pleura, oder in den Darm oder nach aussen. Natürlicherweise hängt hiervon die Prognose wesentlich ab. Auch für diesen Abscess gilt dasselbe, was Sie heute schon mehrmals hörten, als einziges Mittel, die möglichst frühzeitige Entleerung des Eiters. Man hat mit Trocart den Abscess eröffnet, den ersteren liegen lassen, bis sich rings um denselben eine Fistel bei gleichzeitiger Verwachsung des Bauchfells mit der Leberoberfläche gebildet hat (meist am 3. Tage schon); aus der Fistel kann sich dann der Eiter vollends entleeren und die Ausheilung anschliessen. Besser wohl ist das Verfahren einer zweizeitigen Operation, wie wir solches bei der Operation des Leberechinococcus genauer kennen lernen werden; Schnitt durch die Bauchdecken bis zur Leberoberfläche, Ausstopfen mit antiseptischer Krüllgaze; nach 5—6 Tagen ist eine feste Verklebung des Bauchfelles mit der Leberoberfläche ringsum erzielt, und nun kann man ohne Sorge die Leber incidiren. Sie müssen sich eben unter allen Umständen gegen den Ausfluss des Eiters in den freien Bauchraum schützen. —

Die Milzabscesse sind fast immer metastatisch und zwar meist bei pyämischer Erkrankung, seltener nach Verletzung. Ihre Diagnose

ist, so lange es nicht zu parasplenitischen Entzündungen gekommen ist, schwer. Sie gründet sich, abgesehen von dem ätiologischen Process und den Fiebersymptomen, auf das Vorhandensein von Schmerz in der Milzgegend; später kommt es zum Nachweis einer Geschwulst ev. mit den bekannten entzündlichen Veränderungen der nahegelegenen Bauchdecken. Auch hier ist die Prognose schlecht. Die Therapie folgt denselben Regeln, wie bei den anderen tiefliegenden Bauchabscessen. Lauenstein hat vor kurzem einen Milzabscess nach Typhus diagnosticirt und mit Erfolg operirt.

M. H. Die Umhüllung der Baucheingeweide ist, wie Ihnen bekannt, zum grössten Theil nur eine musculöse, ohne die widerstandsfähige, schützende Hülfe von knöchernen Verstärkungen. In dieser Schutzlosigkeit liegt der Grund für die grossen Gefahren der **Verletzungen**, welche den Bauch treffen.

Dieselben bestehen, vorerst ganz abgesehen von der speciellen Art der Verletzung bzl. des verletzten Organs, in einem lähmenden Einfluss auf den Gesammtorganismus, dessen Symptome man unter dem Namen Shok zusammenfasst. Diese Erscheinung tritt daher als ein ganz besonderer Factor bei der Beurtheilung der Bauchverletzung hinzu, und nicht in der kleinsten Zahl der Fälle sind die davon ausgehenden Symptome so schwere, so gefahrdrohende, dass sie zunächst das Krankheitsbild beherrschen und die specielle Art der Verletzung erst in die zweite Reihe tritt. Es ist Ihnen Allen bekannt, dass durch den Goltz'schen Klopfversuch diese merkwürdige, schon unseren Altvordern wohlbekannte Erscheinung am Thier hervorgerufen werden kann. Es handelt sich wahrscheinlich um eine reflectorische Lähmung, besonders der Gefässcentra. Die Zeichen derselben sind ein plötzliches, vollkommenes Aufhören jeder Lebensenergie; das betreffende Individuum befällt ein Gefühl vollständigster Ohnmacht; ihm wird schwarz vor den Augen, sehr oft folgt eine tiefe Ohnmacht. Der Kranke ist blass, der Puls klein, die Athmung ganz flach, die Gesichtszüge sind verzerrt. Ein solcher Zustand ist, wie gesagt, die Folge heftiger Gewalteinwirkungen auf den Unterleib. Uebrigens haben die Erfahrungen der letzten Jahre (klinische und experimentelle) gelehrt, dass sehr häufig die Symptome des Shoks durch starke Blutungen in der Bauchhöhle verursacht sind. Oft ist bei Menschen der Shok vorübergehend, doch hat man auch den Tod der tiefen Ohnmacht folgen sehen. Am häufigsten nach starken Quetschungen, z. B. Ueberfahrenwerden, Stoss oder Schlag (Pferdehufschlag) wider den Bauch sah man den Shok unmittelbar eintreten.

Dieser kann die einzige Folge des erlittenen Traumas bleiben; ebenso häufig können aber in der Folge sich sofort Erscheinungen innerer Verletzungen geltend machen. Selten tritt der Fall ein, dass nach einer Bauchcontusion in Folge der heftigen Quetschung des Darmes sich einige Zeit später Necrose des letzteren einstellt, und nun erst, nachdem schon alle Gefahren beseitigt schienen, eine perforative Peritonitis den Kranken zu Grunde richtet. Nur ausnahmsweise kann sich dann bei vorhergegangenen Verklebungen ein abgekapselter Kothabscess mit Perforation nach aussen und bleibender

Darmfistel ausbilden. Die Prognose ist also bei derartigen Bauchcontusionen sehr vorsichtig zu stellen. — Ebenfalls ohne Zeichen einer bestimmten Verletzung sieht man zuweilen bei Contusionen des Bauches erhebliche Blutergüsse bzl. serösblutige Secretbildungen folgen.

Schon klarere Erscheinungen, wenn auch zuweilen nicht präcisirbar, begleiten die Verletzungen bzl. Continuitäts-Trennungen der Unterleibsorgane bei unverletzten Bauchdecken nach Contusionen, d. h. die **Rupturen**. Dieselben sind fast alle begleitet von den Erscheinungen des Collapses, welche allerdings je nach Grösse der Verletzung und nach Art und Bedeutung des verletzten Organs verschieden deutlich sich bemerkbar machen; hierzu kommen weiter bestimmte Symptome, welche auf die betreffende Organverletzung hinweisen. Unter allen Umständen müssen Sie bei der Beurtheilung solcher Traumen die grösste Sorgfalt und peinlichste Gewissenhaftigkeit in der Untersuchung beobachten, wollen Sie zum Ziele kommen; denn es giebt durchaus kein exactes Symptomenbild für jede bestimmte Organruptur, und jeder einzelne Fall differirt in diesem und jenem Punkte von anderen gleicher Art. Wir müssen uns deshalb darauf beschränken, die wichtigsten principiellen Momente durchzugehen.

Die Magenruptur — dass dieselbe, und dies gilt allgemein, leichter bei gefülltem Magen eintritt als bei entleertem, leuchtet Ihnen ohne Weiteres ein — ist von sehr schweren Collapserscheinungen gefolgt; dazu gesellt sich ausnahmslos unstillbares Erbrechen. Oft kommt es zu starkem Meteorismus mit den Zeichen der Tympanitis; rasch bilden sich die zum schnellen Tode führenden Symptome der perforativen Peritonitis aus. Ganz ähnliche Symptome werden Rupturen des Darmcanals folgen; der Dünndarm zerreisst relativ häufig am Uebergang des Duodenum in das Jejunum; dort beginnt der bewegliche Dünndarmabschnitt aus dem auf der Wirbelsäule fixirten Duodenum. Jedoch kann natürlich auch an jeder anderen Stelle der Dünndarm zerrissen werden. Eine andere Prädilectionsstelle ist das Cöcum; aber auch traumatische Dickdarmrupturen sind beobachtet worden. Bei der Behandlung dieser Verletzungen kann es sich nur um absolute Ruhigstellung des Darmes durch Opium oder Morphiumgaben handeln; ist die Diagnose der Darmruptur frühzeitig gestellt, so muss man unverzüglich die Laparotomie machen, die verletzte Stelle aufsuchen und je nach Art und Ausdehnung der Verletzung die Darmnaht bzl. die Resection des verletzten Darmtheiles unternehmen (Ausführung desselben cfr. 21. Vorlesung).

Namentlich häufig nach Fall auf die Füsse aus grosser Höhe hat man Rupturen der Leber eintreten sehen: also auf eine indirecte Gewalteinwirkung; seltener kommt es zu Leberzerreissungen durch directe Gewalt, weil das Organ hinter den Rippen relativ geschützt liegt. Meist ist die Ruptur eine vollständige, d. h. der peritoneale Ueberzug ist mit zerrissen; jedoch kommen auch Leberrupturen ohne peritoneale Verletzungen vor. Neben dem heftigen Schmerz in der Lebergegend und den allgemeinen Shokerscheinungen ist vor Allem eine starke Blutung ev. mit Gallensecret gemischt in die Abdominalhöhle die Folge dieser Verletzung. Ein solcher Fall kann aber auch ganz symptomlos verlaufen. Die Prognose ist schlecht; spontane Heilung, welche fast immer von Icterus begleitet ist, ist ja einmal möglich. Meist aber kommt es zum Tod durch innere Blutung oder zur Peritonitis. Auch der Ausgang in Leberabscess ist beobachtet. An

die Complication einer Gallenblasenzerreissung muss man dabei immer denken.

Ebenfalls unter den von heftigem Shok begleiteten Symptomen der inneren Blutung verläuft die Milz-Ruptur; gleichzeitig werden sehr heftige Schmerzen in der linken Oberbauchgegend, nach der Schulter ausstrahlend empfunden. In solchen Fällen wird man jetzt wohl versuchen, nach Laparotomie die Wunde zu vernähen oder bei totaler Ruptur die Milz zu exstirpiren*).

Aehnliche Symptome, vor Allem diejenigen der intraabdominalen Blutung werden sich nach Rupturen der grösseren Bauch- und Beckengefässe, also Aorta, Vena cava, Iliaca, einstellen, wie auch nach Verletzungen der Gefässe des Mesenteriums oder des Netzes. Die erstgenannten Fälle sind natürlich fast alle hoffnungslos; was die letztgenannten angeht, so wird es kaum möglich sein, ohne Eröffnung der Bauchhöhle die Diagnose zu stellen; die Prognose dieser Rupturen wird sich nach der Grösse des zerrissenen Gefässes, Art des Risses etc. richten.

Grösseres Interesse dagegen beanspruchen die Fälle von Nieren- und Harnblasen-Rupturen, besonders deshalb, weil einmal die Symptome meist deutlicher ausgesprochen sind und andererseits ein zielbewusstes, auf genauer Beobachtung ruhendes, operatives Eingreifen die schönsten Erfolge aufzuweisen hat. Bei beiden Verletzungen werden sich selbstverständlich, abgesehen von den Zeichen des Shoks, Störungen in der Function der Harnblase bzl. Nieren nachweisen lassen. — Die Nieren-Ruptur kann noch als relativ ungefährlichste Verletzung dieser Art angesehen werden. Das Organ liegt extraperitoneal, und ganz ausnahmsweise geht der Riss bis auf die äussere Bedeckung über die Capsula adiposa hinaus; natürlich ist Bedingung für einen guten Verlauf die Thatsache, dass die andere unverletzte Niere normal functionirt; wenn aber die andere krank oder mit verletzt ist, dann ist die Prognose der Verletzung sehr getrübt. Schmerz in den betreffenden hinteren Bauchseiten ist das wichtigste Symptom der Nierenzerreissung, falls schweres Trauma vorhergegangen ist, ferner eine anhaltende Hämaturie 1 bis 14 Tage und länger dauernd. Kommt es, was durchaus nicht immer der Fall ist, zur Harninfiltration der Umgebung, so macht sich diese durch Fieber, bald eintretende, sehr schmerzhafte Schwellung der betreffenden Nierengegend kenntlich. In solchen Fällen, da also wahrscheinlich der Ureter mit abgerissen ist, dürfen Sie natürlich nicht zögern, sofort breite Incisionen zu machen (Schnitt verläuft an dem Aussenrand des Musculus sacrolumbalis), die verletzte Niere aufzusuchen und je nach Befund zu handeln; falls die Niere ganz zertrümmert ist, wird dieselbe entfernt; dies dürfte jedoch sehr selten indicirt sein. Meistens werden Sie durch Ausspülen der Wunde, gehörige Drainage etc. die Verletzung zu heilen vermögen; und auch die sich ev. bildende Nierenfistel wird nur sehr selten Grund zu weiteren operativen Eingriffen geben (cfr. Abschnitt über Nierenchirurgie).

Nicht so günstig in der Prognose aber ist die Ruptur der Harnblase, mag sie nun extra- oder intraperitoneal oder beides zugleich, wie oft der Fall, verlaufen. Nur ganz ausnahmsweise wird der

*) Für diejenigen, welche sich genauer über die Leber- und Milz-Verletzungen unterrichten wollen, empfehle ich das Studium der umfassenden Arbeit von Mayer und Edler (Langenbeck's Archiv, Bd. 34).

Eintritt des Urins in die Peritonealhöhle gehindert durch einen ventilartigen Verschluss der Rupturstelle bei contrahirter Blase, wie solches allerdings beobachtet ist. Meist tritt fast aller Urin in die Bauchhöhle, und wenn man ja auch weiss, dass normaler Urin unschädlich ist, so kann doch durch die rasche Zersetzung desselben schwere Gefahr heraufbeschworen werden. Die unbedingt sofort anzustellenden Versuche, den Urin vermittels Catheter zu entleeren, tragen hierzu allerdings öfter bei, als die mit dem Urin sich vermengende Blutmenge und Gewebstrümmer. Es folgt alsbald eine tödtlich werdende septische Peritonitis. Da aber die Symptome in der Mehrzahl der Fälle derartig sind, dass sie die Diagnose frühzeitig sichern, so muss auch bei diesen Verletzungen als Regel gelten, sofort nach klargestellter Verletzung operativ vorzugehen, durch Incision in der Linea alba die Blase freizulegen, den Riss aufzusuchen, zu vernähen, die Wunde zu drainiren und so eine Heilung anzustreben (cfr. weiter unten).

Die Hauptsymptome sind, abgesehen vom Shock, heftigster Schmerz in der Blasengegend, Blutung aus der Harnröhre, dabei vollständige Anurie neben häufigem Drang zum Urinlassen. Die normale circumscripte Blasendämpfung fehlt und hat einer diffusen im unteren Bauchraum Platz gemacht; der Leib des Verletzten ist meteoristisch aufgetrieben; ein in die Blase eingefügter Catheter entleert keinen Tropfen Urin. Fast immer hat der Verletzte kaum zu stillendes Erbrechen. Unter Berücksichtigung der ursächlichen Gewalteinwirkung und dieser Symptome wird es nur in seltenen Fällen der aufmerksamen Untersuchung entgehen, die richtige Diagnose auf Blasenruptur zu stellen. Mit Recht wird darauf aufmerksam gemacht, dass zuweilen eine Diagnose, ob extra- oder intraperitoneal, d. h. an der vorderen oder hinteren Blasenwand der Riss sitzt, wahrscheinlich wird durch die Beobachtung einer andauernden, aber sehr verminderten Urinentleerung neben gleichzeitig zunehmender Schwellung des prävesicalen, später vorderen Unterbauchraums; unter solchen Verhältnissen wird man an eine Zerreissung der vorderen, extraperitonealen Blasenwand denken. Schlange, dem wir aus neuester Zeit eine Arbeit über Blasenverletzungen verdanken (Langenbeck's Archiv), räth mit Recht, jedenfalls eine Untersuchung in Narcose zu machen. Wird dadurch die extraperitoneale Ruptur höchst wahrscheinlich gemacht, so wird ein Schnitt, wie zur Sectio alta, den besten Zugang schaffen; man vernäht oder drainirt von dort aus die Blase (cfr. Nachbehandlung des hohen Blasenschnittes). Wird aber durch die Untersuchung in Narcose die bereits aus der totalen Anurie vermuthete intraperitoneale Zerreissung wahrscheinlicher, kann man womöglich eine Geschwulst im Douglas nachweisen, so rathe ich Ihnen mit anderen erfahrenen Chirurgen zur sofortigen Laparotomie, Auswaschen der Bauchhöhle und doppelter Naht des Blasenrisses; die erste Naht fasst die Muscularis, darüber kommt eine zweite Naht, welche die Peritonealflächen der Blase, wie bei der Darmnaht, einstülpt und möglichst breit zusammenlegt. Erlauben die Verhältnisse ein operatives Vorgehen nicht (z. B. verweigert der Patient seine Zustimmung), so bleibt nichts Anderes übrig, als einen Verweilcatheter in die Blase zu legen, um die mögliche, aber natürlich sehr ausnahmsweise statthabende spontane Heilung wenigstens zu unterstützen. Nur sehr selten dürften Ausspülungen am Platze sein.

Wir schliessen ferner noch einige Worte über die sog. parietalen Rupturen im Gegensatz zu obigen, den visceralen Rupturen an. Es

handelt sich hier um subcutane Zerreissung der vorderen Bauchwand, insbesondere der Musculi recti oder des Diaphragma. Letztere lässt sich eigentlich nur aus dem nachfolgenden Symptom des Prolapses der Baucheingeweide in den Brustraum und der dadurch oft veranlassten Incarceration derselben diagnosticiren. Sie kommt häufiger an der linken als an der rechten Seite vor. Dies erklärt sich aus dem Schutz, welchen die rechte Seite durch die Leber geniesst. Durch den Riss des Zwerchfells tritt namentlich häufig Magen, Quercolon, Dünndarm in die Thoraxhöhle ein. Der sich meist wieder zusammenziehende Riss klemmt die prolabirten Organe ein, und nun treten Incarcerationssymptome, deren Wesen Sie später bei Besprechung der Unterleibsbrüche näher kennen lernen werden, auf.

So schwierig also die Diagnose der Zwerchfellruptur von Anfang an sein wird, so leicht ist dieselbe bei Ruptur der vorderen Bauchwand, meist der Musculi recti. Letztere kann subperitoneal bleiben, oder aber der peritoneale Ueberzug zerreisst gleichzeitig mit. Man unterscheidet active und passive Rupturen. Erstere sind die Folge übergrosser, plötzlicher Bauchmuskelcontractionen. Letztere geschehen durch äussere Gewalten, Stoss, Schlag. Meist fühlt man, wenn man bald nach dem Trauma untersucht, den klaffenden Riss; später stellt sich eine dementsprechende Schwellung durch die Blutung und reactive Entzündung ein. Ruhigstellung ist fast immer genügend zur Heilung der Verletzungen; nur ausnahmsweise dürfte man es für angezeigt halten, den Muskelriss freizulegen und durch die Naht zu vereinigen. Zuweilen allerdings bleibt an Stelle des Risses später eine schwache Partie in der Bauchwand zurück, die dann die Ursache einer sog. Ventralhernie werden kann. —

Was nun, m. H., die penetrirenden **Wunden** des Unterleibs, mögen sie durch Stich, Schnitt, Schuss etc. herbeigeführt sein, anlangt, so hängt Alles davon ab, ob überhaupt ein Unterleibsorgan verletzt ist, und welches derselben? Es ist experimentell und durch die klinische Beobachtung erwiesen, dass nicht jede die Bauchwand durchbohrende Wunde, auch wenn das verletzende Instrument tief eingedrungen war, jedesmal auch ein Eingeweide mit verletzt. Man kann also nicht aus dem Vorhandensein der penetrirenden Wunde allein sicher auf Verletzung eines Unterleibsorgans schliessen. Sehr bald allerdings, oft sogar unmittelbar nach dem Trauma, wird sich die gleichzeitige Verletzung eines Eingeweides klarstellen, indem es zu den schon oben besprochenen Symptomen der Ruptur der Unterleibsorgane, wie sie dem betreffenden Organ eigenthümlich sind, kommt; es ist im Allgemeinen gleichgültig, ob die Wunde durch eine scharf oder stumpf wirkende Gewalt herbeigeführt ist; am häufigsten sind es Schussverletzungen, welche zu penetrirenden und die Baucheingeweide verletzenden Wunden führen.

Namentlich die amerikanischen Chirurgen haben in den letzten Jahren sich um Behandlung und Therapie dieser Verletzungen Verdienste erworben. Senn schlägt vor, um eine Perforation des Darms vor der Laparotomie zu diagnosticiren, vom Magen bzl. dem Mastdarm aus Hydrogengas in den Darm einlaufen zu lassen und nun zu beobachten, ob dasselbe aus der Wunde entweicht; diese Methode soll auch bei ev. multipler Darmverletzung dazu dienen, die einzelnen Oeffnungen zu finden. —

Die Methode ist aber noch nicht hinreichend geprüft, um schon jetzt als sicher und gefahrlos bezeichnet zu werden; jedenfalls würde ich dieselbe im entsprechenden Falle versuchen. — Auch bezüglich der Häufigkeit von Darmverletzungen glaubt Senn bestimmte Angaben machen zu können; nach ihm sind die senkrecht oberhalb des Nabels eintretenden Schüsse häufig ohne Darmwunden, während die queren und schräg verlaufenden Schüsse, namentlich aber diejenigen unterhalb des Nabels fast ausnahmslos mit Darmverletzungen complicirt sind.

Gar nicht ungewöhnlich ist nun bei penetrirenden Bauchwunden der Prolaps von Eingeweiden aus der Wunde; natürlich hängt es von dem Ort und der Stelle der Verletzung wesentlich ab, welches Eingeweide vorfällt. Bei den häufigsten Wunden an der vorderen Bauchwand ist es meist das Netz; aber es kann auch jedes andere Bauchorgan, vor Allem Dünndarm, Magen, Milz etc. prolabiren.

M. H. Sie sehen leicht ein, dass die Behandlung der penetrirenden Bauchwunden sich ausschliesslich nach diesen Umständen, d. h. vor Allem nach der Art der Eingeweideverletzung richten muss. Daher ist von der grössten Bedeutung, sobald als möglich aus der genauesten Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Symptome und Verhältnisse ein Urtheil zu gewinnen, ob überhaupt ein bzl. welches Organ verletzt ist.

Bei einfachen penetrirenden Wunden, welche zum Prolaps von Eingeweiden geführt haben, richtet sich ferner die Art der Behandlung wesentlich nach dem Zustand der prolabirten Theile. Bei frischem Prolaps, wenn die Theile noch ganz unverändert sind, werden Sie dieselben unter äusserster Sorgfalt mit warmen antiseptischen Wässern reinigen und in die Bauchhöhle reponiren, die Bauchwunde ebenfalls nach gehöriger primärer Desinfection durch die Naht schliessen. Liegen dagegen die Organe schon längere Zeit ausserhalb der Bauchhöhle, oder sind sie beschmutzt worden, so ist grössere Vorsicht geboten. Prolabirtes Netz können Sie leicht reseciren und den Stumpf nach sorgfältiger Ligatur reponiren. Bei prolabirtem Darm aber ist zu besorgen, dass er nach Reposition necrotisch wird. Sie müssen also in zweifelhaften Fällen, wenn Sie nicht sicher sind, ob der Darm schwer geschädigt ist, den prolabirten Darm ausserhalb der Wunde liegen lassen und beobachten, ob er sich wieder erholt oder abstirbt. Dass Sie ihn dabei durch Desinfection und Verband gegen Infection schützen, versteht sich von selbst. Bleibt der Darm unversehrt, dann reponiren Sie ihn alsbald; ist er sichtbar schwer verletzt, so dass an eine Erholung desselben nicht zu denken ist, so bleiben Ihnen zwei Wege offen: entweder die Partie zu reseciren, die circuläre Darmnaht zu machen und den Darm zu reponiren, oder einen Anus praeternaturalis anzulegen (über Technik derselben siehe weiter unten). Hinsichtlich des Schlusses der Bauchwunde ist zu sagen: dass es absolut nothwendig ist, eine sehr exacte, alle Schichten der Wandung umfassende Naht anzulegen. Ich empfehle Ihnen auch hier wieder, wie früher, die Knopfnaht. Zuerst nähen Sie mit Catgut die Bauchfellwunde und alsdann in zweiter Reihe die Muskel- und Hautränder mit Seide. —

Ist aber die penetrirende Bauchwunde complicirt mit einer Wunde der Eingeweide, insbesondere des Darmcanals, so müssen Sie Maassnahmen treffen, um die schädlichen Folgen dieser letzten

Verletzungen, welche vor Allem den Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle mit sich bringen, zu verhüten bzl. unschädlich zu machen. M. H. Unser Raum gestattet es nicht, Ihnen für jede dieser Verletzungen genau das richtige Verfahren anzugeben. Dies ist auch an und für sich kaum möglich. Es kommt mir wesentlich darauf an, die Gesichtspunkte und zur Zeit geltenden Grundsätze Ihnen einzuprägen, nach welchen Sie in solchen Fällen handeln sollen; kennen Sie diese, so wird es Ihnen im concreten Falle nicht schwer werden, die besonderen, den eigenthümlichen Verhältnissen entsprechenden Maassnahmen richtig zu treffen.

Bei den visceralen Wunden ist es besonders wichtig, ganz abgesehen von der Wunde selbst, den Gefahren, welche aus denselben an und für sich und für das Bauchfell folgen können, zu begegnen, d. i. einmal der Blutung und noch häufiger dem Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle. Wird die Blutung bedrohlich, so bleibt Ihnen nur übrig, die Laparotomie zu machen, die blutende Stelle aufzusuchen und die Blutung je nach den Umständen durch Ligatur, Umstechung, Naht oder Cauterisation zu stillen. Die Ligatur bleibt immer das Beste. Bei Wunden des Verdauungscanals müssen wir verhüten, dass Darminhalt austritt, bzl., wenn er schon ausgetreten ist, die daraus resultirenden Gefahren zu beseitigen suchen. Alles dieses ist Ihnen aber dann nur möglich, wenn Sie durch Eröffnung der Bauchhöhle die verletzten Theile freilegen. Es handelt sich also um eine Laparotomie. Bei Magenwunden wird sich empfehlen, immer durch Erweiterung der Bauchwandwunde selbst sich den Weg zu bahnen; Sie finden von hier aus meist bald die verletzte Stelle. Ist es irgend möglich, so schliessen Sie dieselbe nachher durch Naht; nur ausnahmsweise ist es angezeigt, eine Magenfistel anzulegen, wenn nämlich durch die Verletzung ein grösserer Substanzverlust in der Magenwand eingetreten ist und sich die primäre Naht von selbst verbietet. Ueber die Magennaht cfr. Abschnitt: Magenchirurgie.

Nicht so leicht gelingt es, bei den Darmwunden die verletzte Stelle zu finden, zumal Sie dabei noch zu berücksichtigen haben, dass der Darm in Folge seiner Lagerung an mehreren Stellen gleichzeitig verletzt sein kann. Sie müssen also je nach den obwaltenden Umständen wählen zwischen Dilatation der schon vorhandenen Wunde oder Incision der Bauchwand in der Linea alba; jedenfalls aber müssen Sie einen grossen Schnitt machen, weil Sie bequem Platz haben müssen behufs sorgfältiger Ausführung der sich nöthig machenden Manipulationen am Darm. Nach Eröffnung des Abdomen suchen Sie mit grosser Vorsicht die verletzte Darmschlinge auf und werden nun je nach Art der Verletzung entweder die Darmöffnung vernähen oder die vielleicht doppelt verletzte Partie reseciren und durch circuläre Darmnaht die Continuität des Canals wieder herstellen; letzteres ist natürlich der idealste Erfolg; unter Umständen jedoch wählen Sie die Anlage einer Darmfistel bzl. eines Anus praeternaturalis (cfr. Abschnitt Hernien Vorlesung 22, 23 u. 24).

Was nun die **Darmnaht** selbst angeht, so beruht dieselbe auf der Beobachtung, dass die serösen Flächen des Peritoneums eine ausserordentliche Neigung und Fähigkeit besitzen, mit einander ohne besondere Reactionserscheinungen, gewissermaassen per primam intentionem, fest zu verkleben und zu verwachsen (adhäsive Peritonitis). Es ist deshalb bei der Anlage einer Darmnaht unbedingt Sorge zu tragen,

dass die peritonealen Flächen mit einander in möglichst flächenhafte Berührung gebracht werden. Dies kann man auf verschiedene Weise erreichen.

A. Lineare Wunden mit Jobert'scher Darmnaht (cfr. Fig. 67). Die beiden Wundränder werden nach innen umgeschlagen und nun die Nadel an der einen Seite durch die ganze Darmwandung ca. 1 cm weit vom Rand entfernt eingestochen, dann von innen wieder an derselben Seite dicht am Wundrande ausgestochen, um nun in umgekehrter Reihenfolge zunächst wiederum dicht am Wundrand der anderen Seite von aussen nach innen durchgeführt zu werden und schliesslich ebenfalls 1—1 $^1/_2$ cm weit vom Wundrand von innen nach aussen zu gelangen: hier wird der Faden geknüpft und in bestimmter Entfernung eine zweite und dritte gleiche Knopfnaht u. s. f. angelegt. Diese Naht hat jedoch einen grossen Nachtheil, welcher unter Umständen recht gefährlich werden kann; denn es ist dadurch, dass die Nadel die Darmwandung ganz durchdringt, die Möglichkeit gegeben, dass auf dem Wege des Nadelstichs feinste Partikel des Darminhalts nach aussen in den Bauchraum gelangen und hier zu entzündlichen Processen Anlass geben. Man ist daher übereingekommen, die Darmnaht so anzulegen, dass nur die Muscularis und Serosa, nicht aber die Mucosa durchstochen werden = Lembert'sche Darmnaht (cfr. Fig. 68).

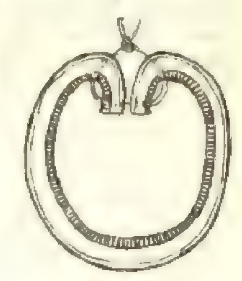


Fig. 67.
Jobert's Darmnaht.

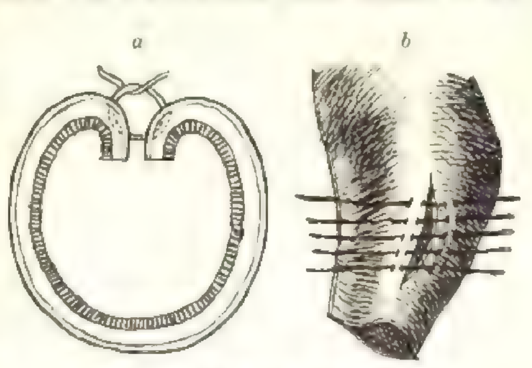


Fig. 68. Lembert'sche Darmnaht.

Wie Czerny durch seine doppelseitige Naht oder Gussenbaur durch seine sog. Achternaht es erreichen, eine möglichst breite Fläche der Serosa mit einander in Contact zu bringen, das ersehen Sie ohne Weiteres aus beiden nebenstehenden Bildern (Fig. 69). Bei allen diesen Nähten wird also die Knopfnaht angewandt; das Nähmaterial ist meist feinste aseptische Seide, nur ausnahmsweise Catgut, da erfahrungsgemäss letzteres zuweilen zu früh resorbirt wird, ohne dass es zur festen Verklebung gekommen ist. Für die innere Naht der Czerny'schen

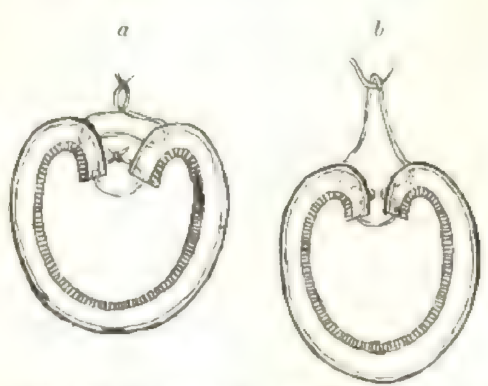


Fig. 69. Czerny's (*a*) und Gussenbaur's (*b*) Darmnaht.

Doppelnaht empfiehlt sich Catgut; die Nähte fallen nachher einfach in das Darmlumen und werden später eliminirt; die Fäden der äusseren Nähte werden kurz abgeschnitten.

B. Für circuläre Darmnaht ist dem obengenannten Princip nur dadurch zu genügen, dass man das eine Darmende eine Strecke weit nach innen umstülpt, so dass ca. 2 cm weit dasselbe auch innen Serosa aufweist, und nun das andere Darmende in dieses umgestülpte Ende hineingestülpt, invaginirt, und ringsum durch Knopfnaht vernäht; natürlich müssen Sie so zu sagen beiderseits, soweit die Umstülpung bzl. die Invagination reicht, das Mesenterium ablösen und excidiren. Diese ursprünglich von Rambdohr angegebene Nahtmethode ist mehrfach modificirt worden, indem man Knochen-Gummiringe in das obere Darmrohr einlegte und mit demselben durch Naht befestigte; hierdurch soll die schwierige Manipulation der Invagination erleichtert werden. Es unterliegt jedoch wohl keiner Frage, dass die sorgfältige circuläre Darmnaht mindestens die gleiche Sicherheit bei grösserer Einfachheit gewährt; sie wird wohl jetzt von den meisten deutschen Chirurgen geübt und zwar als doppelte Naht, wie sie oben als Lembert-Czerny-sche beschrieben. Zuerst wird dicht am Wundrand die Serosa sammt Muscularis gefasst und so ringsum die Wunde dicht geschlossen (erste Naht); alsdann wird ca. $^1/_2$—$^3/_4$ cm entfernt davon die breit fassende und einstülpende Serosanaht ebenfalls ringsum angelegt. Uebrigens wird bei Besprechung der Magen- und Darm-Chirurgie noch mehrfach von der Darmnaht die Rede sein.

Wie Sie noch bei Besprechung der Magen-, Darm- und Gallenblasen-Operationen in den nächsten Vorlesungen hören werden, hängt sehr viel des Erfolges bei diesen schwierigen Eingriffen von einer sicheren und möglichst schnell beendeten Naht der Darmflächen ab. Eine sorgfältige Naht bei Anastomosenbildung (cfr. Gastroenterostomie, Cholecystenterostomie etc.) dauert verhältnissmässig lange Zeit; man hat deshalb versucht, durch mechanische Vorrichtungen diesen Act der Operation möglichst abzukürzen; unter denselben verdient der von Murphy (Amerika) im Jahre 1892 beschriebene Anastomosenknopf eine besondere Erwähnung, weil in der That mit demselben, wie Murphy u. A. berichten, eine Darmanastomose erheblich kürzere Zeit in Anspruch nimmt. Das Princip der Methode ist kurz folgendes: Der Knopf besteht aus 2 pilzförmigen Näpfchen, welche mit ihren Kuppen je in den Darmschlitz bzl. Lumen eingeführt und durch fortlaufende Naht so befestigt werden, dass die Wundränder des Schlitzes ringsum über den Rand des Näpfchens bis an den Cylinder herangezogen werden. Nunmehr ragen beiderseits nur noch die Stiele des Knopfes, welche cylinderförmig und durchbohrt sind, aus dem Schlitze heraus; diese Stiele werden alsdann ineinander geschoben und durch 2 kleine, seitlich gelegene Sperrfedern, welche am männlichen (also dem inneren) Stiele angebracht sind, mit einander fixirt. Hierdurch kommen die serösen Darmflächen in breiter Ausdehnung mit einander in Berührung, können fest verkleben, während die stark zusammengepressten Ränder allmälig mortificiren und sich schliesslich mitsammt dem Knopf in den Darm abstossen sollen, aus dem sie später mit dem Koth abgehen. Wenn auch nicht zu zweifeln ist, dass dem Geübten die Einschaltung des Murphy'schen Knopfes leicht und in kurzer Zeit gelingen wird, so muss doch andererseits betont werden, dass ein geübter Operateur auch mit der circulären Darmnaht relativ schnell fertig wird; Bill-

roth hat, wie mir einer seiner Schüler erzählte, geäussert, er werde ebenso schnell mit der gewöhnlichen Naht fertig, ehe er den Knopf eingelegt und fixirt hätte. Dazu kommt, dass offenbar die Murphysche Knopfmethode nicht ohne Gefahren ist. Zielewicz*) hat vor wenig Wochen einen lethal abgelaufenen Fall von Gastroenterostomie, bei dem er den Murphy'schen Anastomosisbutton verwendet hat, publicirt; die Section ergab Gangrän der Darmwand in grösserer Ausdehnung, als die Circumferenz des Knopfes betrug, Perforation des Darmes; der Knopf lag frei in der Bauchhöhle. — M. H. Dieser Fall ist geeignet, unsere Vorsicht gegenüber dem Anastomosisbutton sehr zu vermehren; wir müssen noch grössere Erfahrungen abwarten, ehe wir ein bestimmtes Urtheil über denselben abgeben können. — Schon einige Jahre vorher hat Senn (Amerika) ein Verfahren der raschen Anastomosenbildung beschrieben und mit Erfolg angewandt, dessen wesentliches Princip darin besteht, 2 durchbohrte, decalcinirte Knochenplatten durch die Incisionsöffnungen der Darmwand in das Darminnere zu bringen, hier auf geschickte Art durch einige Nähte zu fixiren und nun die breiten, serösen Darmflächen, welche die Knochenplatten bedecken, mit einander zu vereinigen. Wenn die Verwachsung zu Stande gekommen, werden die Knochenplatten resorbirt. Das Genauere über diese Senn'sche Methode müssen Sie in den Specialarbeiten**) nachlesen. — Von derselben gilt übrigens bezüglich ihrer Anwendung das Gleiche, was ich Ihnen über den Murphy'schen Anastomosisbutton schon sagte. —

20. Vorlesung.

Chirurgie der Bauchhöhle.

Die **Geschwülste** der **Bauchwand** und **Bauchhöhle**.
Desmoide der **Bauchwand**; Nabelgeschwülste: Carcinome, Fibrome, Sarcome.
Echinococcus der **Baucheingeweide**, speciell der Leber: Aetiologie, Symptome, Diagnose, Behandlung.
Chirurgisches über die **Milz**, Wandermilz. **Leberchirurgie. Erkrankungen der Gallenblase**: Tumoren. — **Cholelithiasis**: Diagnose, Behandlung: Cholecystotomie, Cholecystectomie, Cholecystenterostomie, Naht des Choledochus. — **Chirurgisches** vom **Pankreas**: Cysten, Abscesse; ihre Behandlung.

M. H. In der Bauchwand können natürlich alle die Neubildungen auftreten, welche überhaupt in Haut, Muskeln und Bindegewebe ihren Sitz haben, also: Fibrome, Lipome, Myome, Sarcome, auch Carcinome. Jedoch beschäftigen wir uns natürlicher Weise nur genauer mit den Tumoren, welchen characteristische Eigenthümlichkeiten, z. B. in Hinsicht ihrer Ausbreitung oder ihrer Entstehung etc. gerade an dieser Stelle zukommen.

*) Centralblatt f. Chirurgie 1894, No. 43.

**) N. Senn, Anastomose intestinale et greffe de lambeaux épiploïques. Archiv. Rom. de Médec. et de Chir. T. I, pag. 349.

Dies ist in gewissem Grade von den Desmoiden zu sagen, bindegewebige Geschwulstbildungen, meist reine Fibrome, seltener Fibrosarcome, deren Ursprungsstelle sehniges Bindegewebe ist (Joh. Müller). Die Arbeiten über Desmoide betonen, dass dieselben mit Vorliebe von der Bauchwand, sei es von den sehnigen Muskelansätzen derselben, sei es von Inscriptiones tendineae des M. rectus, sei es endlich von den fascialen Umhüllungen derselben ausgehen. Fast ausnahmslos handelt es sich dabei um Frauen, welche mehrfach geboren haben; hieraus schliesst man, dass wahrscheinlich traumatische Einflüsse (Rupturen) die ersten Ursachen der Geschwulstbildung sind. Histologisch stellen sie sich als reine Fibrome (fibrilläres Gefüge) dar und macroscopisch fällt an ihnen die feste, harte Consistenz auf; Neigung zu Degenerationen nicht gross; fast ausschliesslich ist schleimige Erweichung mit hämorrhagischen Infiltrationen unter ca. $^1/_4$ der Fälle beobachtet. Allmäliges, während der Gravidität beschleunigtes Wachsthum, oft bis zu colossalen Tumoren, die alsdann Verwachsungen mit der Umgebung eingehen. Daher Vorsicht bei Diagnose und Exstirpation. Prognose günstig, selten örtliche Recidive. (Vgl. die Arbeiten von Ledderhose und Bodenstein, letztere aus Hoffa's Klinik.)

Ein hohes Interesse nehmen vorerst die auf embryonalen Störungen beruhenden **Nabelgeschwülste** in Anspruch. Sie erinnern sich aus der Entwickelungsgeschichte, dass die Nabelschnur des Embryo ausser den ernährenden Blutgefässen noch zwei besondere Gänge enthält, erstens den Ductus omphalo-mesentericus, Dottergang: die Verbindung zwischen Nabel und unterstem Ileum; der Rest desselben ist anatomisch als Meckel'sche Divertikel bekannt und giebt, wie wir noch näher bei Besprechung des Ileus erfahren werden, unter Umständen Anlass zu Darmverschlingungen; zweitens den Urachus, die Verbindung zwischen Nabel und Harnblase, das spätere Ligmamentum suspensorium der Blase. Beide Gänge obliteriren bei normalen Verhältnissen und haben keine Bedeutung noch Function. Kommt jedoch die Obliteration nicht zu Stande, so entwickeln sich, je nach dem Grade bzl. der Stelle des Offenbleibens, verschiedenartige pathologische Bildungen:

Bleibt der Ductus omphalo-mesentericus ganz offen, so findet sich am Nabel des Neugeborenen eine Fistel, welche bis zum untersten Ileum hingeht und kothige Massen entleert. An der Nabelöffnung kann die der Darm-Schleimhaut analoge Auskleidung des fistulösen Ganges prolabiren; die prolabirte Schleimhaut blutet sehr leicht. Obliterirt der Gang nur in der Nabelgegend, so können cystische Bildungen entstehen, die Meconium enthalten und sich allmälig vergrössern ev. nach aussen perforiren. Ebenso verhält es sich mit dem Urachus; bei ganz fehlender Obliteration bildet sich die Blasen-Nabel = Urachus-Fistel, durch welche möglicher Weise sämmtlicher Urin abläuft. Obliterirt der Urachus zum grössten Theil, so können sich Blasenwand-Divertikel ev. cystische Gänge ausbilden. — Sie müssen sich also, m. H., bei der Beurtheilung derartiger Neubildungen immer an die eben angedeuteten embryonalen Zustände erinnern und vor Augen halten, dass sich durch die ganz oder zum Theil fehlende Obliteration der Verbindungsgänge pathologische Zustände verschiedenartigster Form und Lage ausbilden können *).

*) Wer sich genauer orientiren will, dem empfehle ich die Arbeit von Ledderhose Deutsche Chirurgie.

Die Behandlung richtet sich selbstverständlich durchaus nach der Art der Störung. Die einfache Cauterisation kommt nur bei kurzen Fistelgängen in Frage; Incision und Drainage wird häufiger zum Ziel führen, endlich könnte es sich um die Exstirpation handeln. Die Urachus (Blasen-Nabel)-Fisteln sind häufiger bei Männern beobachtet und oft complicirt mit hochgradiger Phimose. Die operative Beseitigung derselben und die damit freigemachte Passage des Urins auf normalem Wege hat zuweilen den spontanen Schluss der Fistel zur Folge. — In differentiell-diagnostischer Beziehung kommt bei der Fistel des Ductus omphalo-mesentericus in Rücksicht, dass solche Kothfisteln am Nabel auch durch Abbindung eines congenitalen Nabelschnurbruches im Nabelstrang herbeigeführt werden können. Cfr. Nabelschnurbrüche.

Am Nabel können ferner wohl alle uns bekannten Geschwülste sich localisiren; characteristisch sind Papillome, welche sich in den Nabelfalten, besonders bei mangelhafter Reinlichkeit entwickeln; davon abhängig sind auch tumorartige Zusammenballungen von Schmutz, abgestossenen Epithelien. In ihrer Aetiologie noch nicht genau bekannt sind die gar nicht selten beobachteten sog. Enteroteratome (Kolaczek), welche kirschrothe, klein bleibende, weiche Geschwülste darstellen und aus infiltrirtem Bindegewebe, Darmdrüsen und ev. Muskelfasern bestehen bei gleichzeitiger Bekleidung mit Cylinderepithel; Exstirpation nach Ligatur stets von Erfolg (Koenig).

Von grösserer Bedeutung sind die Carcinome am Nabel. Abgesehen von den echten Cancroiden (Hautepithelkrebs), kommen hier primär auch echte Drüsencarcinome, also Cylinderepithelkrebse vor, welche zweifellos aus Resten des Ductus omphalo-mesentericus ihren Ursprung nehmen. Obwohl es sich meist um weichere d. i. zellenreichere Formen handelt, so ist ihre Prognose, wie Koenig erfahren hat, rel. gut bei frühzeitiger Exstirpation; allerdings ist häufig die Eröffnung der Bauchhöhle hierzu nöthig, weil bei beiden Formen die Neigung besteht, nach innen zu wachsen, am Urachus entlang. Zuweilen imponiren aber auch metastatische Carcinome am Nabel als primäre, indem gerade umgekehrt von Leber oder Blase entlang dem Lig. suspensorium hepatis seu vesicae dort entstandene Carcinome in den Nabel hineinwachsen; auch Magenkrebse können am Nabel verwachsen und hier als Tumor palpabel sein. Dass die Prognose dieser secundären Nabelcarcinome eine schlechtere ist, liegt auf der Hand.

Hinsichtlich der echten Neoplasmen in der Bauchwand mache ich Sie darauf aufmerksam, dass Fibrome und Sarcome sich mit Vorliebe an zwei Stellen entwickeln: einmal in der Scheide des Musculus rectus, hier ausgehend von den Inscriptiones tendineae, und ferner an dem Bindegewebe der Fossa und Crista ossis-ilei. Sie wachsen gar nicht selten in flacher Ausbreitung hoch hinauf und nehmen dann den grössten Theil einer Bauchwandseite ein. Bleiben sie mehr circumscript, so haben sie Neigung, sich nach beiden Seiten auszubreiten, d. h. nach der äusseren und nach der peritonealen Seite. In diesem Falle kann es schliesslich zu Verwachsungen mit dem Peritoneum kommen, worauf bei der Exstirpation Rücksicht zu nehmen ist. Nicht selten ist mit der Entwickelung von Neubildungen der Bindesubstanz in der Rectus-Scheide eine Ruptur des Muskels compli-

cirt; oft scheint dieselbe allerdings der Neubildung vorauszugehen. Die häufig stattfindende myxomatöse Degeneration dieser Neoplasmen kann die an und für sich nicht leichte Diagnose noch wesentlich erschweren, zumal dadurch schlaffe Cysten vorgetäuscht werden. Lipome der Bauchdecken nehmen zum Theil ihre Entwickelung von dem subserösen Fettlager; sie sind dann meist gestielt und wachsen durch irgend einen Spalt der Wandung nach aussen. Die Entwickelung solcher subseröser Lipome führt ev. (cfr. Abschnitt über die Aetiologie der Hernien) zur Ausbildung eines Unterleibsbruches. —

Abgesehen von den noch besonders zu besprechenden Neubildungen des Magens und Darms sind für den Chirurgen folgende **Tumoren der Bauchhöhle** von Interesse: zunächst der Echinococcus in der Leber, Gallenblase, Milz, den Nieren, ev. im freien Bauchraum. Bei Weitem am häufigsten siedelt sich der Echinococcus in der Lebersubstanz an, und besprechen wir deshalb alle wichtigen Erscheinungen desselben beim Leber-Echinococcus, zumal dieselben in den anderen Organen ganz analoge sind.

Fig. 70.



Fig. 71.

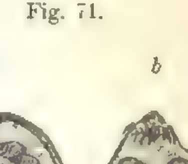


Fig. 71. *a* Bandwurmkopf = Scolex, eingezogen. Der doppelreihige Hakenkranz ist nach der Mitte hin eingezogen, zu beiden Seiten die abgeplatteten Saugnäpfchen. *b* Freier Scolex, ausgestülpt. Der doppelreihige Hakenkranz oben sichtbar. darunter 2 Saugnäpfchen.

Fig. 70. Taenia-Echinococcus (etwa 10mal vergrössert, natürliche Länge 4 mm). Unten erkennen Sie den Kopf mit dem in 2 Reihen gegliederten Hakenkranz; an den Kopftheil setzen sich die 3 Glieder an. Unterhalb des Hakenkranzes die 4 Saugnäpfchen.

Sie wissen, m. H., dass sich die Taenia-Echinococcus im Hundedarm ansiedelt und ein kleiner Bandwurm ist, welcher aus mehreren Gliedern besteht (cfr. Figg. 70, 71, 72 u. 73). In welcher Weise aber die Ueberführung desselben aus dem Hundedarm in den menschlichen Darm statthat, darüber sind trotz sehr eingehender Studien noch nicht bestimmte Aufschlüsse gewonnen. Die Beobachtung, dass in einzelnen Ländern, z. B. Island, Süd-Australien, Mecklenburg, besonders häufig die Echinococcuskrankheit beim Menschen vorkommt, hat in Betreff der **Aetiologie**

nur das eine Factum sichergestellt, dass in den betreffenden Gegenden die Hunde auch auffallend oft an Bandwurm leiden (Madelung). Der besonders nahe Verkehr mit den Hunden, der Genuss von Hundekoth als Heilmittel, auf welche Koenig hinwies, scheint trotzdem nicht in ursächlicher Beziehung zur Echinococcuskrankheit des Menschen zu stehen.

Ist nun die Taenia-Echinococcus in den menschlichen Darm eingewandert, so werden die Embryonen derselben durch die Blutgefässe weiterverschleppt und siedeln sich in den Organen, insbesondere in der Leber, Nieren, Lunge, Milz etc. an und entwickeln sich zum Finnenwurm; dieser führt zur Bildung von cystischen Geschwülsten, den Mutterblasen, welche Sie stets von einer oft recht starken bindegewebigen Kapsel umgeben finden. Die innere Wand aber der Mutterblase, welche den so characteristischen, lineär gestreiften Bau zeigt, ist besetzt mit den Brutkapseln, innerhalb deren die Bandwurmköpfe, die Scolices, entstehen. Das freie Ende derselben trägt die Saugnäpfchen und den Hakenkranz (eine doppelte Reihe von Haken), während das andere, anfänglich der Kapselwandung adhärente Ende sich später abschnürt und endlich der Scolex frei im Brutraum schwimmt (cfr. die Figg.). Sehr häufig kommt es zur Bildung von zahlreichen Tochterblasen analog der Mutterblase, und erst von den Tochterblasen geht die weitere Entwickelung von Brutkapseln etc. aus.

Fig. 72. Fig. 73.

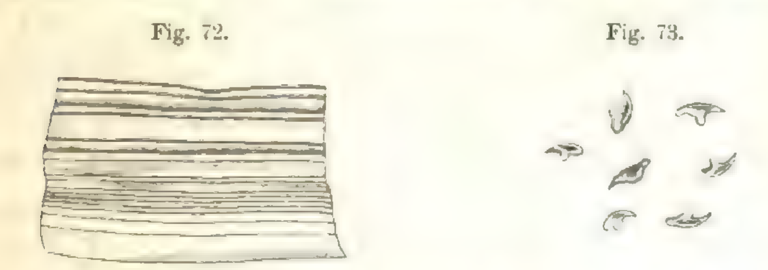


Fig. 72. Echinococcusmembran = Cuticula (Querschnitt). Sie erkennen die lamellöse feine Schichtung, welche characteristisch ist und bei der microscopischen Diagnose verwerthbar ist.

Fig. 73. Echinococcushäkchen, welche (cfr. Fig. 70 u. 71) in 2 Reihen den Hakenkranz des Kopfes bilden, oft abgestossen frei in der Flüssigkeit schwimmen.

Die Vergrösserung der Echinococcusblase ist im Allgemeinen eine sehr langsame, und eigentlich erst dann, wenn durch die Grösse ein Druck auf das erkrankte Organ ausgeübt wird, kommt es zu bemerkbaren Symptomen, es sei denn, dass der Blaseninhalt vereitert und zum Abscess geworden ist. Sterben die Thiere ab, so kann auch eine spontane Heilung eintreten, indem die Flüssigkeit, nachdem die Tochterblasen aufgelöst sind, sich allmälig eindickt, die ganze Blasenwand schrumpft und schliesslich verkalkt. Meistens jedoch geht das Wachsthum stetig weiter, die Symptome nehmen immer mehr zu, endlich platzt der Sack, und je nach dem Organ, in welches sich der Inhalt ergiesst, kann es zu den schlimmsten Zufällen, ja zum Exitus lethalis kommen. Es ist deshalb wünschenswerth, m. H., die Erkrankung früh zu diagnosticiren und, wenn möglich, operativ zu heilen. Entsprechend der langsam vorschreitenden Entwickelung des Tumors werden sich anfänglich auch nur ganz unbestimmte Symptome, wie sie

durch die zunehmende Neubildung hervorgerufen sind, bemerkbar machen; fast ausnahmslos kann deshalb erst zu einer Zeit, da die Cyste schon grösser geworden und unserer Untersuchung zugänglich ist, die Diagnose sichergestellt werden. Zur exacten Diagnose gehört also zunächst der Nachweis eines cystischen Tumors, je nach der Lage des erkrankten Organs in dem betreffenden Bauchhöhlenabschnitt. Fast immer ist Fluctuation deutlich, nicht so regelmässig das durch das wellenförmige Anschlagen des Cysteninhalts an die schlaff gespannten Wände sich erzeugende sog. Hydatidenschwirren, eine zitternde Bewegung.

Bestimmten Aufschluss über die Art der Cyste ergiebt die Untersuchung der Cystenflüssigkeit. Dieselbe ist beim Echinococcus wasserklar, ohne Eiweiss, stark kochsalzhaltig und enthält Bernsteinsäure. Microscopisch ist oft das Vorhandensein von Haken oder Blasenwandtheilen nachzuweisen. Dieser Befund ist natürlich pathognomonisch. Wenn also, m. H., wie Sie sehen, die Diagnose einer ausgebildeten Echinococcusblase im Allgemeinen nicht allzu schwierig ist, so müssen Sie doch immerhin die jedem einzelnen Falle eigenthümlichen Schwierigkeiten bzl. die differentiell-diagnostischen Merkmale sich vor Augen halten, wesentlich zwischen Ovarialcyste und Hydronephrose. Meist ist bei letzteren beiden Arten der Patient erheblich mehr und schon längere Zeit hindurch krank, während beim Echinococcus sich erst spät wesentliche Beschwerden einstellen. Ovarialcysten-Flüssigkeit ist mucinhaltig, ev. colloid, jedenfalls eiweissreich: Hydronephrosen-Flüssigkeit ist ebenfalls reich an Albumen, enthält dabei aber viel Harnstoff und harnsaure Salze; natürlich kann beim Echinococcus der Niere die Flüssigkeit ebenfalls Albumen und Harnstoff enthalten, wodurch die Diagnose sehr erschwert wird.

M. H. Grundsatz sollte sein, den Echinococcus, sobald er erkannt und zugänglich ist, operativ anzugreifen: denn so gering auch bis zu einem bestimmten Moment die Gefahren und Beschwerden des Leidens sind, so können sie in späteren Stadien, wie schon gesagt, das Leben gefährden; auf eine spontane Heilung in fortgeschrittenen Fällen kann man aber nicht mehr hoffen. In früherer Zeit machte man mit Vorliebe die Punction des Echinococcussackes; nach derselben kam es zur entzündlichen Abstossung der Blasenwand und Resorption der Flüssigkeit. Man beförderte diesen Process dadurch, dass man eine reizende, reactive Entzündung hervorrufende Flüssigkeit, z. B. Jodtinctur, injicirte. Auf solche Weise wurden viele Fälle geheilt. — Aber die Gefahren dieser Methode sind doppelte: einerseits kann es zur Eiterung kommen, der Patient wird septisch inficirt und kann sterben; andererseits aber beobachtete man, dass nach der Punction durch die gesetzte Oeffnung eine Aussaat lebensfähiger Keime in die Bauchhöhle ermöglicht wurde, dadurch also neue Erkrankungsherde entstanden, wenn sich nicht gar in Folge des Ausfliessens der zersetzten Echinococcusflüssigkeit eine allgemeine Peritonitis anschloss, ganz abgesehen von den giftigen Eigenschaften der unzersetzten Echinococcusflüssigkeit. Es ist daher, nachdem wir durch die Antisepsis die operative Behandlung gefahrlos zu machen gelernt haben, das einzig rationelle Verfahren, die Echinococcusblase ebenso wie die anderen cystischen Tumoren durch Incision und nachfolgende Drainage zur Heilung zu bringen. Nach der breiten Eröffnung fliesst die grösste Menge Flüssigkeit aus, und in Folge des allseitig aufge-

hobenen Gegendruckes kommt es zuerst ziemlich rasch, später langsamer zur Verkleinerung und Schrumpfung der Höhle; die Sackwandung löst sich, wenn sie sich nicht gleich bei der Incision — wie es oft bei vereiterten Echinococcen der Fall ist — losgestossen hat, während des Heilungsverlaufes allmälig ganz ab. Die grosse Wundhöhle heilt durch Granulationsbildung vollkommen aus. —

Die operative Behandlung des Leber-Echinococcus speciell hat darauf Rücksicht zu nehmen, dass nach Eröffnung des Sackes das Einfliessen von Cysteninhalt in die Abdominalhöhle vermieden wird. In der vorantiseptischen Zeit übte man die Simon'sche Doppelpunction; auf der höchsten Stelle der Cyste, da wo sie am deutlichsten fluctuirt, werden 3—5 cm weit von einander entfernt, zwei feine, lange Trocarts tief in die Cyste durch Haut, Peritoneum und bedeckende Leberschicht eingestossen; dort bleiben sie 5—8 Tage liegen; die Folge davon ist eine adhäsive Verklebung in der Umgebung der Trocarts; nunmehr wird die Haut der Cystenwand zwischen beiden Canülen incidirt und drainirt. Die Erfolge dieser Methode sind jedoch immerhin unsicher; in der Jetztzeit können nur folgende zwei Operationsweisen als souveräne angesehen werden: die Lindemann-Landau-sche einzeitige Incision und die v. Volkmann'sche zweizeitige Operation; natürlich beide bei strenger Anti- bzl. Asepsis.

Ersteres Verfahren besteht darin, dass man nach Durchtrennung der Hautdecken bis auf die Cystenwand das Peritoneum ringsum mit der Haut vernäht, nun beiderseits zwei starke Catgutfäden in den Wundwinkeln durch die Cystenwand durchführt; mit Hülfe derselben zieht man sich die Cystenwand in der Hautwunde möglichst weit vor und incidirt dieselbe breit zwischen beiden Fäden; dadurch wird fast immer das Einfliessen des Cysteninhalts in den Bauchraum vermieden; noch sicherer soll dies die Landau'sche Modification erreichen, welche auch derart vorgeht, aber nicht sofort die Wand der Cyste nach Annähen des Peritoneum incidirt, vielmehr vorher durch den Dieulafoy'schen Aspirator einen Theil der Flüssigkeit entleert, dadurch die Cystenwand erschlaffen macht und nach der nunmehr gemachten Incision das anderenfalls unvermeidliche Ueberfliessen der Flüssigkeit verhindert. Später werden die Wundränder der Cystenwand ebenfalls ringsum an die Haut mit vielen Nähten umsäumt, die Höhle selbst drainirt. —

v. Volkmann verfuhr dagegen folgendermaassen: Zunächst wird in Narcose Bauchwand und das Peritoneum parietale durchtrennt. Der klaffende Schnitt wird vollständig mit Krüllgaze tamponirt und verbunden. Durch den Reiz des Tampons kommt es innerhalb der nächsten 6—8 Tage zu einer festen Verklebung der Leberoberfläche, d. i. des peritonealen Ueberzugs der Cyste mit dem Peritoneum parietale. Koenig empfiehlt, durch 2 Catgutnähte die Leber an die Wundränder zu fixiren, da es vorkomme, dass bei heftigem Husten, Brechbewegungen die Verklebungen einrissen. Nach dieser Zeit wird der zweite Act der Operation — am besten ohne Narcose wegen der Gefahr des Zerreissens der Adhäsionen in Folge von Brechbewegungen — vorgenommen; nach Entfernung des Tampons wird mit dem Messer oder, wenn die Leberdecke über der Cystenwand sehr stark ist, dieselbe mit dem Paquelin gespalten und die Cystenwand selbst eingeschnitten. Nunmehr stürzt der Cysteninhalt massenhaft heraus. Unter fortwährender Irrigation mit erwärmten, leicht antiseptischen Lösungen

entleert sich allmälig der gesammte Echinococcusinhalt, es gelingt mit dem Finger oder mittels einer breitfassenden Kornzange oft, auch die sich ablösende Blasenwand zugleich zu extrahiren. Später wird ein starkes Drain eingeführt und ein antiseptischer Verband angelegt. —

Die Nachbehandlung ist bei allen drei Verfahren dieselbe; sie besteht darin, dass der Verband, so oft er durchtränkt ist, gewechselt wird, dabei entleeren sich immer noch Tochterblasen und Wandungspartikel. Allmälig verkürzt man das Drain, entsprechend der sich immer mehr verkleinernden Höhle, schliesslich sind die Wände durch Narbenschrumpfung und den umfassenden Druck der Organe nahe aneinander gerückt, und durch Granulationsbildung schliesst sich die mässig secernirende Fistel definitiv, oft allerdings erst, nachdem wiederholte Cauterisationen vorhergegangen sind. — Jedoch nicht immer ist der Verlauf ein so glatter, und besonders tritt während der Zeit der Nachbehandlung eine Complication ein, die allerdings meist schliesslich vorübergeht, immerhin jedoch den Kranken sehr erheblich schwächt, in seltenen Fällen sogar sein Leben gefährdet, nämlich eine abundante Gallenabsonderung; letztere giebt sich durch die grünlichgelbe Färbung des Wundsecrets zu erkennen, dabei kommt der Kranke immer mehr herunter; der anfänglich vorhandene Appetit hört auf, er magert zusehends ab, während in geradezu unglaublichen Massen immerfort Galle abgesondert wird. Das einzige Mittel, die schädlichen Folgen so viel als möglich zu lindern, besteht in einer Regelung der Diät, dieselbe muss unbedingt fettfrei sein. Ueber die Ursache dieser abnormen Gallensecretion sind viele Hypothesen aufgestellt, die wahrscheinlichste ist die Ansicht von Weichselmann, welcher in dem Aufhören des bis dahin bestandenen Druckes auf die zahlreichen, auch in der Bindegewebskapsel der Cyste vorhandenen Gallengänge und in der dadurch bedingten Dilatation und Platzen derselben den ursächlichen Grund sieht. —

Diesem Abschnitte füge ich noch das für Sie Wissenswerthe über die seltenen Neubildungen der Milz, der Leber und des Pancreas an. Echte Neoplasmen in der Milz sind sehr selten, dann aber fast immer metastatischer Natur; es kommen namentlich cystische Bildungen hier vor, darunter, wie schon gesagt, auch Ecchinococcus der Milz. Am häufigsten neben diesen sind wohl Lymphangiome. Die Diagnose der Milzcysten, auch des Echinococcus wird immer schwierig sein; man muss sie aus der anatomischen Lage der Geschwulst zu stellen suchen, doch ist Verwechselung mit Nierengeschwülsten leicht. Aus der inneren Medicin ist Ihnen bekannt, wie häufig sich Milztumoren, Milzvergrösserungen an schwere Allgemeinerkrankungen, besonders an Blutdiathesen anschliessen. Die auf Grund derselben bleibenden Milztumoren können in einzelnen Fällen durch ihre Grösse zu so heftigen Beschwerden Anlass geben, dass der Chirurg an eine Exstirpation des erkrankten Organs denken muss.

Dazu kommt, dass ebenso wie an den Nieren auch an der Milz eine allmälige Aenderung des anatomischen Platzes beobachtet wird: Wandern der Milz. Als mitwirkende Ursachen sind wie bei der Niere auch Geschwulstbildungen anzusehen, in Folge deren die Befestigungsbänder der Milz gedehnt und schliesslich verlängert werden. Die Wanderung kann die Milz an weit entfernte Stellen verlagern, bis in die Beckenhöhle der

anderen Seite; die Symptome sind analog denen der Wanderniere, und ebenso wie dort können auch bei der Wandermilz Einklemmungserscheinungen sich ausbilden (cfr. Nierenwanderung).

Man hat also in den letzten Jahren begonnen, auch die Milz operativ anzugreifen, man hat mehrfach die vergrösserte und gewanderte Milz exstirpirt, also eine Splenectomie gemacht. Ueber die Erfolge ist noch kein abschliessendes Urtheil zu gewinnen; es steht aber jetzt schon fest, dass die Splenectomie eine durchaus berechtigte Operation ist. Vorläufig sind nach Koenig als Indicationen anzusehen die verletzte event. durch die Bauchwunde prolabirte Milz, Neubildungen in der Milz und hochgradige Beschwerden verursachende Wandermilz. Der Eingriff kann natürlich nur auf dem Wege einer Laparotomie ausgeführt werden. Der Schnitt wird, je nach Lage und Grösse des Tumors entweder in der Mittellinie oder auf der den meisten Zugang versprechenden Stelle gemacht werden; dies richtet sich durchaus nach dem speciellen Fall. Abgesehen von der Peritonealwunde liegt die Hauptgefahr in der Blutung. Dieselbe wird noch durch den Umstand vermehrt, dass die zu operirenden Kranken meist blutarm sind, da sie ja meist an Bluterkrankungen leiden.

Man muss also mit allen Mitteln die Blutung zu verringern streben. Ferner ist die Lösung der zuweilen flächenhaften Verwachsungen, insbesondere diejenige mit dem Zwerchfell sehr schwierig und mit Blutungsgefahr verbunden; man soll partienweise abbinden oder Massenligaturen anlegen event. sogar den zu fest verwachsenen Theil der Milz stehen lassen und ihn mit Hülfe des Paquelins vom Organ ablösen. Unser Raum gestattet nicht, noch genauer auf diesen Abschnitt einzugehen; Adelmann (Langenbeck's Archiv) und Ledderhose (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie) haben zusammenfassende Arbeiten publicirt; dort können Sie alles Weitere finden. Aus dem Obigen werden Sie verstehen, dass schwere Leukämie als Contraindication der Splenectomie gilt.

Noch seltener wird der Chirurg in die Lage kommen, Tumoren der Leber operativ anzugreifen; da die malignen Neoplasmen derselben fast immer metastatisch angesiedelte sind, z. B. Carcinome, so hat die Exstirpation ja nur nach vorhergegangener, vollständiger Eliminirung des primären Uebels Aussicht auf Erfolg. Einige Male hat man an der Leber Exstirpationen, insbesondere cystischer Bildungen mit Erfolg ausgeführt, ferner von Adenomen, syphilitischen Tumoren und sogar Schürlappen derselben; die Neigung und Fähigkeit zum Ersatz der entfernten Organmassen ist nach den neuesten Erfahrungen von Ponfick sehr gross, und ist wohl anzunehmen, dass auch hier noch bessere Erfolge erzielt werden.

Wir besprechen im Anschluss hieran eine cystische Bildung, welche von der an der Unterfläche der Leber angehefteten **Gallenblase** herrührt. Es handelt sich um die durch Verlegung der Ausführungsgänge, des Ductus cysticus und event. des Ductus choledochus bedingten echten Retentionscysten, von welchen hier die Rede ist. Sie wissen aus der inneren Medicin, dass in der bei Weitem grössten Mehrzahl aller Fälle die Verlegung des Lumens der Ausführungsgänge durch die sich in der Gallenblase bildenden Steine, die Gallensteine, Cholelithiasis, herbeigeführt wird; nur selten sind es andere Ur-

sachen, z. B. Fremdkörper, die vom Darm eingeschleppt sind, oder Tumoren der Gallenblase und der Nachbarorgane.

Aber nicht immer sind es wirkliche cystische Tumoren, welche uns zu chirurgischen Eingriffen an der Gallenblase zwingen, indem zuweilen trotz Steinbildung und Einklemmen desselben in einem Ausführungsgang die Gallenblase sich nicht cystisch dilatirt, sondern zuweilen sogar kleiner wird, ja völlig schrumpft.

Wir müssen uns daher mit der Cholelithiasis überhaupt beschäftigen und festzustellen suchen, in welchen Fällen, warum und auf welche Weise chirurgisch vorgegangen werden muss.

Gallensteine sind eine recht häufige Erkrankung; die Steine sind meist mehrfach in der Gallenblase vorhanden bis zu Hunderten und von verschiedener Gestalt und Farbe; oft rundlich, oval, deutlich facettirt, von Hirsekorn- bis Wallnussgrösse und noch grösser. Sie bestehen meist aus Cholestearin, Gallenfarbstoffen und Salzen, theils crystallinischer, theils nicht crystallinischer Beschaffenheit. Die Bildung der Gallensteine wird offenbar durch Stauung und Zersetzung der Galle eingeleitet und zwar fast immer in der Gallenblase selbst; jedoch wird dieselbe begünstigt durch entzündliche Processe in der Blase und den Gallengängen. In der Gallenblase selbst gehen während und nach der Steinbildung sehr verschiedene Veränderungen vor sich: oft vergrössert sie sich unter Divertikelbildung, oft aber schrumpft sie, wie schon gesagt, immer aber verdickt sich ihre Wandung. Ihr Inhalt ist ebenso wechselnd, zuweilen ist derselbe erheblich vermehrt, zuweilen enthält sie kaum einige Gramm bald galligen, bald serösen, bald schleimigen oder gar eitrigen Characters. Ist der Ductus cysticus verschlossen, so findet man meist nur Schleim, keine Galle; ist der Inhalt gallig, so kann man freie Communication im Ductus cysticus voraussetzen. Uebrigens wollen wir gleich hier feststellen, dass auch ohne Steinbildung die Gänge sich durch entzündliche Schleimhautschwellung verschliessen können. Klinisch ist wichtig zu wissen, dass Gallensteinbildung ohne jedes ausgesprochene Symptom einhergehen kann.

Das Characteristische aber ist der Zustand, welchen man G a l l e n s t e i n k o l i k nennt und der durch das Hindurchpressen oder Einklemmen von grösseren Gallensteinen durch die Ausführungsgänge verursacht wird. Hierbei empfindet der Patient meist sehr heftige Schmerzen in der Lebergegend, der ganze Bauch ist oft meteoristisch aufgetrieben, oft begleitet diesen Zustand heftiges Uebelsein und Erbrechen. Nicht jedesmal, jedoch meistens folgt ihm ein bald vorübergehender Icterus. Der schmerzhafte Kolikanfall dauert Stunden, sogar Tage lang, bis plötzlich unter raschem Nachlassen der Schmerzen vollkommenes Wohlbefinden Platz greift. Je nach dem Grade der Erkrankung wiederholen sich die Kolikanfälle häufiger in wechselnd langen Zwischenräumen. Man hat sich dieselben durch die Annahme erklärt, dass der eingeklemmte Stein schliesslich seinen Weg in den Darm findet oder aber auch wieder zurück in die Gallenblase tritt. Jedoch weisen manche Beobachtungen darauf hin, dass solche Koliken auch auftreten können in Gallenblasen, in denen überhaupt keine Steine sich gebildet haben oder in denen von einem Einklemmen der letzteren nicht die Rede sein kann. R i e d e l, dem wir eine genaue Arbeit hierüber verdanken, nimmt an, dass wiederholte entzündliche Processe in der Blase, sei es mit Steinen, sei es ohne solche, analoge

Zustände herbeiführen können. — Bleibt aber der Gallenabfluss durch einen Stein dauernd vollständig behindert, so kommt es bald zu einem schweren Icterus mit fortschreitender Entkräftung und übelster Prognose; es ist höchst wahrscheinlich, dass derselbe hervorgerufen wird durch obturirenden Stein im Choledochus; tritt dabei Galle ins Blut über, so nennt man diesen Zustand Cholämie. — Dass bei längerer Gallenstauung in der Leber selbst Veränderungen vorgehen, ist leicht verständlich; es kommt zur Dilatation der Gallengänge und interstitieller Bindegewebswucherung. Eine partielle Vergrösserung der Leber und zwar des die Gallenblase deckenden Lappens, welcher zungenförmig sich vorstreckt, hält Riedel geradezu für diagnostisch verwerthbar, indem derselbe seine Entstehung der allmähligen Vergrösserung der Gallenblase und des hierdurch verursachten Zuges an der Leber zu verdanken scheine.

Relativ selten ist das Empyem der Gallenblase, die Ansammlung von Eiter in derselben, welches man sich wohl durch den Import von Infectionsstoffen aus dem Darm erklären muss; oft complicirt sich dasselbe mit Gallensteinen und vorhergegangenem Hydrops. Diagnostisch von Werth sind dabei neben dem oft deutlich fühlbaren Tumor unterhalb des Leberrandes hohes Fieber und localisirte entzündliche Symptome. Meist bilden sich relativ grosse Geschwülste, und es besteht Neigung, dass das Empyem, nachdem die Bauchwand mit der Gallenblase verwachsen ist, nach aussen, meist in der Nabelgegend perforirt oder in den Darm durchbricht. Jedoch ist dieser relativ günstige Verlauf keineswegs sicher, es bleibt natürlich alsdann eine Gallenblasenfistel bestehen. — Häufig aber ist die Steinbildung in der Gallenblase von einer entzündlichen Veränderung der Schleimhaut begleitet, falls letztere nicht etwa der primäre Process ist. Ist bei solchem Zustande der Ductus cysticus verlegt, so bildet sich eine grössere Ansammlung von Schleim, welche zum Hydrops der Gallenblase führt. Alsdann fühlt man einen oft bis mannsfaustgrossen Tumor am unteren Leberrande, welcher sich meist durch seine Athembewegungen als mit der Leber in unmittelbarer Verbindung stehend kennzeichnet.

M. H. Wenn wir nunmehr der Frage näher treten, warum bzl. in welchen Fällen eine chirurgische Behandlung der Cholelithiasis angezeigt ist, so mache ich zunächst darauf aufmerksam, dass hierüber eine völlige Einigung noch nicht erzielt ist. Wären die Eingriffe, welche uns zu Gebote stehen, gefahrlos und leicht, so würde wohl fast jeder Fall von ausgesprochener Gallensteinkrankheit mit schmerzhaften Zuständen der Chirurgie zufallen. Da dem aber nicht so ist und ferner die Erfahrung lehrt, dass recht viele Patienten mit Gallensteinen ohne erhebliche Beschwerden bleiben oder aber durch medicinische Behandlung (Diät, Abführmittel, Karlsbad) geheilt werden, so werden wir uns als Chirurgen wohl vorerst auf folgende Fälle beschränken (Koenig): zunächst das Empyem, welches unter allen Umständen baldthunlichst anzugreifen ist, dann hartnäckige Fälle von Cholelithiasis mit oder ohne Tumorbildung, bei denen die medicinische Behandlung ohne Erfolg geblieben, ferner natürlich auf Icterus gravis in Folge Choledochusverschluss und endlich auf die Fälle von hydropischer Gallenblase, welche zu einer grossen Geschwulst mit andauernden Beschwerden geführt hat.

Als operative Methoden stehen uns zu Gebote:

1) die Cholecystectomie (Langenbuch), die Exstirpati der Gallenblase;

2) die Cholecystotomie, die Eröffnung der Gallenblase dur Schnitt behufs Entfernung von Steinen.

Neben diesen beiden Eingriffen sind dann noch für den speciell Fall, dass es nicht gelingt, einen im Choledochus festsitzenden St manuell zu entfernen, die Methoden zu nennen, welche die Gefahr dieses sehr gefährlichen Zustandes beseitigen sollen, d. i. die Extracti des Steines nach Incision der Wand des Choledochus und Naht d Wunde und die Anlage einer Gallenblasen-Darmfistel, sog. Chol cystenterostomie.

Als radicalstes Heilungsmittel erscheint, wie ohne Weiteres v ständlich, die Exstirpation der Gallenblase, die Cholecystectomi denn hierdurch wird die fast ausschliessliche Bildungsstätte der Stei ausgeschaltet. Hierauf werden wir aber unten noch zurückkomm Langenbuch giebt für diese Operation folgenden Weg an, welch auch allgemein angenommen ist. Unter strengster Antisepsis entwed Längsschnitt über die Geschwulst oder Langenbuch's Winkelschn dessen einer Schenkel vom Rippenrande abwärts am äusseren Ran des rechten Rectus abdominis 10—12 cm lang verläuft, dessen a derer von dem oberen Ende am Rippenbogen entlang bis zur Mittellin geht; Haut und Muskeln werden in gleicher Ausdehnung durchschnitte nach Incision des Peritoneum parietale muss man nun zunächst d peritoneale Verbindung zwischen Colon transversum und Duoden trennen, um von da aus den Ductus cysticus und Ductus choledoch abtasten zu können; denn unter keinen Umständen darf man d Gallenblase exstirpiren, wenn der Ductus choledochus dauernd verle ist, da man ja dann die Abflussbehältnisse für das Gallensecret au schalten würde; hat man jedoch den Ductus choledochus frei gefund so drückt man die im Ductus cysticus etwa festsitzenden Steine m dem Finger nach der Gallenblase hinein und beginnt dann die A lösung der Oberfläche der Blase von der unteren Leberwand; dab soll man, wenn irgend möglich, nur stumpf operiren, jede klein Blutung sofort stillen. Schliesslich ist die Abtrennung so weit vorg schritten, dass die Gallenblase nur noch durch den Ductus cystic mit der Leber verbunden ist; dieser wird jetzt doppelt unterbunden u zwischen beiden Ligaturen durchschnitten. Die Hautwunde wird genä

Zielewicz hat in einem Falle ein gutes Resultat auf folgende We erzielt und dadurch einen neuen Weg gewiesen. Er hat bei dem V such einer Cholecystectomie, in deren Verlauf sich wegen breiter A häsionen die Gallenblasenablösung als unmöglich herausstellte, nach Incisi der Gallenblase den Ductus cysticus unterbunden, dadurch also die Gall blase ausser Communication mit der Leber gesetzt; nach kurze Zeit a haltender Fistelsecretion kam dauernde Heilung zu Stande. Natürlich auch diese Methode der Ligatur des Ductus cysticus aus denselb Gründen wie die Cystectomie nur dann erlaubt, wenn der Ductus cho dochus frei ist.

Es unterliegt keiner Frage, dass die Cystectomie unter Umständ eine technisch sehr schwierige Operation ist und dass ihr grosse G fahren innewohnen. Wie ich schon betonte, ist ihre Ausführung a geschlossen, falls im Choledochus ein Stein sitzt, der nicht entfe

werden kann. Ich würde Ihnen deshalb vorschlagen, die Exstirpation der Gallenblase nur dann zu machen, wenn die Patienten unter der häufigen Wiederkehr der Erkrankung schwer leiden und wenn die Cystotomie ausnahmsweise eine nicht heilende Fistel der Gallenblase zurückgelassen hat.

Die Operation aber, welche den Zustand sehr häufig heilt, dabei relativ leicht und ungefährlich ist, ist die Incision der Gallenblase, die Cystotomie. Der Schnitt verläuft am besten wohl über die höchste Höhe der Geschwulst, falls eine solche vorhanden ist; Andere haben grundsätzlich den Schnitt in der Linea alba empfohlen. Nach Eröffnung der Bauchhöhle vernäht man ganz wie bei der Lindemann'schen Leberechinococcen-Operation ringsum die Cystenwand mit der Wunde; nunmehr incidirt man die Gallenblase, und nachdem das Secret abgeflossen ist, untersucht man mit der Sonde oder besser mit dem Finger das Innere der Gallenblase. Man entfernt die Steine mit der Kornzange oder mässig scharfen Löffeln, sucht festzustellen, ob im Cysticus noch Steine festsitzen, ev. sondirt man von da noch den Choledochus. Hat man alle Steine entfernt, dann spült man die Gallenblase mit schwachen Antisepticis gehörig aus, drainirt und verbindet, wie gewöhnlich. Nur selten ist es nöthig, die zweizeitige Methode der Cystotomie zu wählen, also erst eine Verklebung der beiden Bauchfellflächen zu erstreben, ehe man incidirt; ich würde dies nur beim Empyem für nöthig halten.

Grössere Schwierigkeiten macht der Umstand, dass die Gallenblase sich nicht deutlich am Leberrand präsentirt, sondern, von der Leber bedeckt, an ihrer Unterfläche liegt. Mir ist es in einem solchen Falle nicht möglich gewesen, eine Vereinigung der Gallenblase mit der Bauchwunde zu erreichen, und musste ich mich unter sehr schwierigen Verhältnissen zur Exstirpation entschliessen. Koenig giebt für solche Fälle den Rath, durch die Leberdecke, zumal sie nach seinen Erfahrungen nur sehr dünn sei, durchzugehen und von hier aus die Blase zu eröffnen. Riedel dagegen empfiehlt die Ablösung von 2 plastischen Peritoneallappen oben und unten und Annähen derselben an die Gallenblasenwand. Hierdurch schafft er einen trichterförmigen Raum, den er mit Krüllgaze tamponirt; nach 8 Tagen, wenn die Verklebung eingetreten, Eröffnung der Blase.

Im Allgemeinen ist nun der weitere Verlauf nach Cystotomie so, dass die Secretion alsbald geringer wird und sich die Fistel spontan schliesst. Oft aber bleibt sie offen, weil noch Steine vorhanden sind, nach deren Entfernung eine spontane Heilung meist noch eintritt. In einer Reihe von Fällen allerdings bleibt die Fistel bestehen und kann, wie Sie schon gehört haben, die Indication zur Cystectomie abgeben.

Bernays, Küster, Czerny u. A. haben nach der Cystotomie sofort durch Naht die Gallenblasenwunde geschlossen, sog. ideale Cholecystotomie; die Möglichkeit aber, dass man bei der Operation Steine übersieht, welche sich bei offen bleibender Wunde, wie Sie eben hörten, ohne Gefahr entleeren lassen, setzt den Werth dieser Methode sehr herab, da sie ja eine solche secundäre Ausstossung der Steine unmöglich macht. Dazu kommt die Gefahr, dass nachträglich durch Anfüllen der Blase die Naht platzt. Ich kann Ihnen also nicht dazu rathen. —

Endlich müssen wir noch die Frage erledigen, was für operative Hülfsmittel wir haben, um die Gefahren des Verschlusses im Chole-

dochus zu beseitigen. Wie ich Ihnen schon sagte, sind es solche Zustände, welche den Icterus gravis mit sich bringen; denn beim Verschluss dieses Ganges ist der Abfluss der Galle durchaus gehindert. Deshalb muss man auch unter allen Umständen vor Exstirpation der Gallenblase feststellen, ob der Choledochus frei ist. Ist er verschlossen, so erkannten wir hierin eine Contraindication gegen die Cystectomie, vorausgesetzt, es gelingt nicht, durch Druck den Stein zu zerkleinern und herauszuschieben. Auf der Hand liegt, dass die dringendste Gefahr des Choledochusverschlusses, die Zurückstauung der Galle, durch die Cystotomie allerdings beseitigt wird; denn damit ist der Galle ein Ausweg gewiesen; auch kann man von der Wunde aus nachträglich noch versuchen, durch Sonden etc. den verschliessenden Stein nach dem Darm durchzustossen oder ihn nach der Gallenblase herauszuziehen. — Lange Zeit jedoch genügt dieses palliative Mittel, die Cystotomie, für diese Fälle nicht, denn die Ernährung eines solchen Patienten leidet früher oder später schwer darunter, dass dem Darmsaft alle Galle fehlt. Man musste sich also nach anderer Hülfe umsehen; wir haben bis jetzt zwei Verfahren als möglich kennen gelernt. Das eine besteht darin, dass man den Stein im Choledochus mit dem Finger aufsucht, durch einen Längsschnitt auf den Stein die Wand des Choledochus eröffnet, den Stein extrahirt und die Wunde durch die Naht schliesst. M. H. Sie dürfen sich einen solchen Eingriff nicht als leicht vorstellen; bedenken Sie die tiefe Lage des Ductus choledochus, seine Nachbarschaft, mit der er meist verwachsen ist; also die Freilegung ist schon schwierig, oft wird man sogar im Dunkeln, nur durch den palpirenden Finger geleitet, operiren müssen.

Ich kann Ihnen aus eigener Erfahrung berichten, dass der Eingriff zu den schwierigsten werden kann, die wir Chirurgen unternehmen. Vor Allem also machen Sie einen grossen Schnitt, damit Sie Platz genug haben. Haben Sie den Stein gefunden, so schneiden Sie auf ihn ein und nehmen ihn heraus; die nun folgende Naht ist der schwierigste Act, natürlich nähen Sie mit Seide doppelt, indem Sie die Wundränder einstülpen, wie bei der Darmnaht. Riedel, der wie Küster über diese Operation Erfahrungen hat, räth, damit nicht durch zu starken Druck die Naht platzt, temporär den Ductus cysticus zu unterbinden, vorausgesetzt, dass derselbe offen ist, und vorher eine Cystotomie zu machen; also eine Gallenfistel anzulegen, welche sich erfahrungsgemäss, wie Sie hörten, nach Entfernen aller Steine bald spontan schliesst. Ich selbst habe mir vor ca. 1½ Jahren in einem Falle, da ein wallnussgrosser Stein im Choledochus fest sass, in der Weise geholfen, dass ich nach Entfernung des Steines aus einem Längsschnitt die Wunde durch eine breite Arterienklemme schloss, welche die serösen Ränder auf einander presste; die Naht war unausführbar wegen der beengten Lage; wie sich später herausstellte, war es — ich hatte natürlich die Klemme liegen lassen — zu einer festen Verklebung der Wundränder gekommen. —

Aber, m. H., diese Methode der Incision des Choledochus mit folgender Naht kann nur bei Steinen bzl. Fremdkörpern angewandt werden; für die Fälle nun, da durch Tumor, entzündliche Schwellung oder Strictur ein absoluter Verschluss des Choledochus hervorgerufen wird, bleibt folgender Weg: man schaltet den Choledochus als gallefühtenden Weg aus, indem man die Gallenblase direct in bleibende Communication mit dem Dünndarm bringt = Cholecystentero-

stomie. Winiwarter hat die Ausführbarkeit am Menschen mit Erfolg bewiesen, nachdem Nussbaum sie vorgeschlagen und von Anderen darüber Thierversuche gemacht sind. In neuester Zeit haben auch Kappeler und Andere diese Operation mit Erfolg gemacht. Winiwarter räth in folgender Weise vorzugehen: Zunächst wird die Blase durch Punction entleert zur Verhütung von Gallenstauung; nach einigen Tagen Freilegung der Gallenblase. Man sucht eine möglichst hohe Dünndarmschlinge und näht diese mit einem Stück der Oberfläche der Gallenblase zusammen; alsdann schneidet man in möglichster Nähe den Darm ein, um von hier aus durch Schnitt die Scheidewand zwischen Darm und Gallenblase zu eröffnen. Nun muss, um eine bleibende Oeffnung zu garantiren, ringsum diese Fistelöffnung durch Naht umsäumt werden, was natürlich nur von der Darmöffnung aus geschehen kann. Ist dieses gelungen, dann darf die Darmwunde definitiv geschlossen und der Darm wieder zurückgebracht werden. Kappeler ist etwas anders vorgegangen.

Bei der Schwierigkeit dieser Operationen ist tröstlich, dass im Grossen und Ganzen sie selten indicirt sind. Jedoch geben dieselben Ihnen einen Begriff, wie kühn die Chirurgie denkt und wie vorsichtig sie vorgeht. Wenn irgend ein Gebiet, so ist die Chirurgie der Gallenblase geeignet, Ihnen die Fortschritte derselben vor Augen zu führen.

Die Chirurgie des **Pankreas** ist noch eine sehr beschränkte.

Wir verdanken dem amerikanischen Chirurgen Senn eine eingehende Arbeit über das Pankreas. Die schwierige Diagnose der im Pankreas metastatisch oder primär entwickelten Tumoren ebenso wie der acuten Abscesse desselben wird wohl noch lange Zeit das wesentliche Hinderniss für eine erfolgreiche Chirurgie des Pankreas bleiben. Trotzdem sind in den letzten Jahren mehrfach von den verschiedensten Chirurgen Operationen am Pankreas mit wechselndem Erfolge unternommen worden. — So viel mir bekannt, ist bis jetzt nur einmal mit Erfolg ein zufällig als Pankreastumor bei einer Laparotomie wegen Uterusmyom gefundenes Carcinom desselben entfernt worden. Unter den gleichen Schwierigkeiten bzl. der Diagnose leidet eine rechtzeitige operative Behandlung der prognostisch sehr ungünstigen acuten Pankreasabscesse. Senn giebt an, dass letztere unter rasch zunehmender Kachexie mit Erbrechen, Schmerzen in der Magengegend, Fieber und zuweilen fühlbarer Tumorbildung in der Oberbauchgegend verlaufen. Zuweilen ist dabei Icterus und Anasarca nachweisbar, zuweilen sind die Symptome denen des Ileus ähnlich. Sehr selten ist eine Spontanheilung, indem das gangränöse Pankreas sich durch den Darm entleert hat (Senn), meist tritt Perforation in die Bauchhöhle und Tod ein. Angesichts dieser traurigen Prognose wird man, falls die Symptome auf Pankreasabscess hinweisen, immer wieder versuchen müssen, ihn operativ durch Laparotomie anzugreifen. Wie sich aber die weitere Behandlung gestalten wird, ist noch unentschieden; Koenig schlägt vor, jedenfalls die Eröffnung nach hinten, also retroperitoneal durch die Lendengegend zu versuchen, nachdem man ihn durch Laparotomie gefunden hat. —

Bessere Aussichten bieten die Cysten des Pankreas, von denen schon eine ganze Reihe beschrieben ist. Dieselben sitzen häufiger im Schwanz, als im Kopf bzl. Körper der Drüse, und beruhen wahrscheinlich auf intraglandulären Entzündungsprocessen, im Verlauf deren es zur Undurchgängigkeit von Ausführungsgängen, Retention des Secretes

und cystischer Degeneration kommt. Oft kommt es im weiteren Verlauf zu Blutungen in die Cystenräume, so dass Küster, der sich viel mit diesen Fällen beschäftigt hat, die Beimengung von Blut zum Cysteninhalt für diagnostisch verwerthbar ansieht. Da, wie gesagt, selten die Drüse entartet ist, so kann die Diagnose aus dem Fehlen der physiologischen Function kaum Nutzen ziehen. Bei totaler Degeneration würde auf Diabetes zu achten sein. Diagnostisch bleibt also eigentlich nur neben den sehr wechselnden, oft ganz fehlenden subjectiven Beschwerden — hierhin sind Störungen der Verdauung, örtliche Schmerzen, Uebelkeit, Erbrechen zu rechnen — die Palpation der Oberbauchgegend übrig, welche in einzelnen Fällen zum Ziele geführt hat (Wölfler). Ist die Geschwulst noch nicht so gross geworden, dass sie fast das ganze Abdomen einnimmt, so wird der Nachweis eines cystischen Tumors in der Oberbauchgegend, welcher nach dem Nabel hinzieht, oben von dem Magen, unten aber von dem Quercolon begrenzt wird, die Pankreascyste wahrscheinlich machen; man muss sich Magen und Quercolon künstlich aufblähen (Koenig).

Die Behandlung muss sich bescheiden; die Exstirpation ist wegen des anatomischen Sitzes der Geschwulst wohl nur bei stielförmiger Bildung möglich, anderenfalls zu gefährlich. Dagegen ist die breite Incision des Cystensackes nach vorheriger Fixation desselben am Peritoneum, Entleerung und Drainage meist von vollem Erfolg begleitet. —

---

21. Vorlesung.

Magen- und Darm-Chirurgie.

Gastrotomie, Gastrostomie: Langenbeck's Methode, Hahn's, v. Hacker's Modificationen. **Erweiterte Indicationen für Magenoperationen.** — **Gastrectomie seu Pylorusresection**; genaue Technik. — **Gastroenterostomie**, Wölfler's Methode, Modificationen derselben. **Duodeno-Jejunostomie.** — Das **Darmcarcinom**, Symptome, Complicationen, Behandlung. — **Ileus**, Ursachen, Symptome desselben. Compressions-Obturations-Occlusion. **Invagination.** Mechanismus derselben, Verlauf. **Diagnose über den Sitz** der Einklemmung. — Allgemeine Regeln für die Behandlung und Operation des Ileus.

Ueber die Diagnose der Geschwülste der Bauchhöhle.

M. H. Die in den folgenden Seiten zu besprechenden **Operationen** am **Magen** und **Darm** sind Errungenschaften der allerneuesten Zeit. Nicht als wenn man überhaupt erst jetzt zum allerersten Male solche Operationen für indicirt gehalten bzl. ausgeführt hätte — denn solche wurden schon im 17. Jahrhundert gemacht —, sondern weil man erst in unserer Zeit methodisch die Indicationen und die Technik derselben festgestellt hat.

Es handelt sich im Wesentlichen um drei verschiedene Eingriffe. 1. Die einfache Incision der Magengegend = Gastrotomie;

dieselbe ist sehr selten nöthig und wird ausgeführt behufs Extraction von Fremdkörpern, die in den Magen eingedrungen waren; der Schnitt in den Darm heisst Enterotomie.

Schönborn hat einen derartigen Fall mit günstigem Ausgang auf dem Chirurg. Congress 1886 vorgetragen; es handelte sich um eine Person, die allmälig durch Abbeissen, Kauen und Verschlucken ihres eigenen Haupthaares in ihrem Magen sich eine über Mannesfaust grosse Geschwulst beigelegt hatte, welche schliesslich sehr hinderliche Symptome von Magenverstimmung hervorrief. Die Geschwulst war deutlich, beweglich in der Magengegend zu palpiren. Schönborn schnitt ein und entfernte nach Incision der vorderen Magenwand, wie schon gesagt, diesen eigenthümlichen Fremdkörper, dessen Zusammensetzung erst nach der Herausnahme klar wurde.

Der zweite Eingriff besteht in der Incision der Magenwand behufs Anlegung einer bleibenden Oeffnung, einer Magenfistel = sog. Gastrostomie. Zuerst hat Sédillot 1849 eine solche Operation ausgeführt, um einem Menschen, der an einer unheilbaren Oesophagusverengerung litt, auf diesem Wege die zum Leben nöthige Nahrung zuzuführen. Und dieser Zustand, m. H., die Unmöglichkeit, dem Individuum auf dem natürlichen Wege durch den Oesophagus Nahrung einzuflössen, mag sie nun bedingt sein durch congenitalen Verschluss oder Compression von aussen, beides sehr selten, oder aber in Folge einer narbigen Strictur der Speiseröhre, endlich in Folge einer Neubildung im Innern derselben hervorgerufen sein, ist die Indication zur Ausführung der Gastrostomie geblieben.

Es ist natürlich, dass sich die Prognose der Operation, abgesehen von den Gefahren, welche sie an und für sich mitbringt, besonders nach dem Zustand der Speiseröhre richtet. Sie wird geradezu lebensrettend bei narbiger Oesophagusstrictur, während sie bei carcinomatöser Verengerung höchstens das Leben des Patienten um Einiges verlängern kann. Jedoch noch in anderer Richtung ist dieser Eingriff von wohlthuendem Einfluss, indem er unter allen Umständen die furchtbaren Leiden des Hungertodes, denen unweigerlich derartige Kranke verfallen sind, abwendet. Aber, m. H., Sie dürfen die Gefahren des Eingriffes als solchen nicht unterschätzen, sie sind recht grosse. Dies beweisen die statistischen Mittheilungen. — Andererseits aber klären sie uns auch darüber auf, dass mit der Vervollkommnung der Technik der Operation die Prognose sich wesentlich gebessert hat. Auch für diese Operation gilt endlich, wie wir schon wiederholt an anderer Stelle sahen und hervorhoben, dass leider meist der Eingriff viel zu spät geplant und unternommen wird, als ultima ratio im strengsten Sinne des Wortes, während sie schon viel früher hätte gemacht werden sollen, um den ganzen Preis gewinnen zu lassen. Natürlich wird ein solcher Kranker, wenn er schon halb verhungert ist, nicht leicht eine immerhin eingreifende Encheirese ertragen, während er früher, da er noch kräftig war, mit Leichtigkeit dieselbe überstanden hätte.

Die Ausführung anlangend, müssen Sie vor Allem bedenken, dass der Magen eines an Oesophagus-Stenose leidenden Menschen fast ausnahmslos stark zusammengezogen ist und sich nicht wie normal unter dem Rippenrand vorwölbt: dadurch entstehen grosse Schwierigkeiten, den Magen zu finden. Sie erkennen den Magen daran, dass er frei, d. i. nicht von Netz bedeckt, in der Bauchhöhle liegt, während

das Colon transversum, mit welchem eine Verwechselung namentlich bei kleinem, contrahirten Magen möglich wäre, von Netz bedeckt ist. Nachdem man die Bauchwand am besten durch einen Schnitt, welcher parallel dem Rippenrand dicht unter demselben verläuft — er beginnt in der Linea alba und reicht nach der linken Seite 4–6 cm weit — eröffnet hat, muss man den Magen vorziehen und ihn in der Bauchwandwunde fixiren. Man hat hierzu empfohlen, den Magen durch eine lange Nadel, die an der einen Seite eingestossen wird und in einer Distance von 4 cm wieder herausgeleitet wird, in der Bauchwunde festzuheften (Langenbeck). Doch erscheint es besser, durch viele feine Nähte, welche nur Serosa und Muscularis fassen, den Magen rings in die Magenwunde mit dem Peritoneum parietale gleichsam zu umsäumen und dadurch zu befestigen. Wenn irgend angängig, so operiren Sie in zwei Zeiten, d. h. am ersten Tage machen Sie die Oeffnung in der Bauchwand und fixiren die vordere Magenwand in der Wunde durch die Naht; nach Verlauf einiger Tage, 6—8 Tage, nachdem adhäsive Verwachsungen den übrigen Bauchraum ringsum abgeschlossen haben, eröffnen Sie mit kleinem Schnitt die Magenwand und schieben ein Gummirohr oder eine Canüle ein. Auf diese Weise verhüten Sie das eventuelle schädliche Einfliessen vom Mageninhalt in die Bauchhöhle und auf die Wunde.

Mit Recht macht Albert auf die Schwierigkeit aufmerksam, bei der zweiten Operation, wenn die Wunde granulirt, falls man sich nicht bei dieser Operation die Stelle, wo die Magenwand eröffnet werden soll, markirt hat, letztere zu finden; er hat deshalb mit Erfolg schon bei der ersten Operation durch die vorgezogene Magenwand zwei Fadenschlingen gezogen, welche Anfang und Ende der späteren Mageníncisionswunde bezeichnen.

Hahn, welcher eine grosse Erfahrung über Magenchirurgie hat, schlug vor einigen Jahren vor, um bei kleinem Magen die Fixation zu erleichtern und die Ernährung zu sichern, die Fistel im 7. oder 8. Intercostalraum anzulegen: er hat hiermit guten Erfolg gehabt. Ausführung in folgender Weise: Gewöhnlicher Schnitt am Rippenrand; mit dem Finger, welcher in die Bauchhöhle eingeführt wird, sucht man von innen den 8. Intercostalraum, indem man den untersten, sich am Schwertfortsatz ansetzenden Rippenknorpel aufsucht, dies ist der 7. Rippenknorpel, an den sich der 8. ansetzt. Die Eröffnung des Intercostalraumes muss unmittelbar neben der Verbindung des 8. mit dem 9. Rippenknorpel geschehen, weil alsdann mit Sicherheit die Verletzung des Diaphragma vermieden wird; der Schnitt verlauft also von oben innen nach unten aussen, das Peritoneum soll mit der Kornzange durchstossen werden. Ist die Peritonealöffnung entsprechend stumpf erweitert, so sucht man von dem ersten Bauchschnitt aus mit den Fingern eine Magenwandfalte, welche möglichst nahe dem Fundus liegt, zu erheben und durch das Loch im Intercostalraum mittels Kornzange zu fassen und vorzuziehen. Nun wird die Magenwand ringsum durch Nähte fixirt und entweder zweizeitig oder einzeitig eröffnet. Die Ernährung geschieht durch Nélaton'schen Catheter. — Eine sehr zweckmässige Modification hat v. Hacker angegeben, um das von allen Aerzten als misslich und oft schädlich empfundene Ausfliessen von Magensaft und Speisen zu verhüten; er umgiebt die Magenfistel gleichsam mit einem musculösen Sphincter. Zu dem Zweck macht er den Bauchwandschnitt, ca. 2 Finger breit von der Mittellinie entfernt, durch den linken Musculus rectus, fixirt in der gewöhnlichen Weise hier die Magen-

dieselbe ist sehr selten nöthig und wird ausgeführt behufs Extraction von Fremdkörpern, die in den Magen eingedrungen waren: der Schnitt in den Darm heisst Enterotomie.

Schönborn hat einen derartigen Fall mit günstigem Ausgang auf dem Chirurg. Congress 1886 vorgetragen; es handelte sich um eine Person, die allmälig durch Abbeissen, Kauen und Verschlucken ihres eigenen Haupthaares in ihrem Magen sich eine über Mannesfaust grosse Geschwulst beigelegt hatte, welche schliesslich sehr hinderliche Symptome von Magenverstimmung hervorrief. Die Geschwulst war deutlich, beweglich in der Magengegend zu palpiren. Schönborn schnitt ein und entfernte nach Incision der vorderen Magenwand, wie schon gesagt, diesen eigenthümlichen Fremdkörper, dessen Zusammensetzung erst nach der Herausnahme klar wurde.

Der zweite Eingriff besteht in der Incision der Magenwand behufs Anlegung einer bleibenden Oeffnung, einer Magenfistel = sog. Gastrostomie. Zuerst hat Sédillot 1849 eine solche Operation ausgeführt, um einem Menschen, der an einer unheilbaren Oesophagusverengerung litt, auf diesem Wege die zum Leben nöthige Nahrung zuzuführen. Und dieser Zustand, m. H., die Unmöglichkeit, dem Individuum auf dem natürlichen Wege durch den Oesophagus Nahrung einzuflössen, mag sie nun bedingt sein durch congenitalen Verschluss oder Compression von aussen, beides sehr selten, oder aber in Folge einer narbigen Strictur der Speiseröhre, endlich in Folge einer Neubildung im Innern derselben hervorgerufen sein, ist die Indication zur Ausführung der Gastrostomie geblieben.

Es ist natürlich, dass sich die Prognose der Operation, abgesehen von den Gefahren, welche sie an und für sich mitbringt, besonders nach dem Zustand der Speiseröhre richtet. Sie wird geradezu lebensrettend bei narbiger Oesophagusstrictur, während sie bei carcinomatöser Verengerung höchstens das Leben des Patienten um Einiges verlängern kann. Jedoch noch in anderer Richtung ist dieser Eingriff von wohlthuendem Einfluss, indem er unter allen Umständen die furchtbaren Leiden des Hungertodes, denen unweigerlich derartige Kranke verfallen sind, abwendet. Aber, m. H., Sie dürfen die Gefahren des Eingriffes als solchen nicht unterschätzen, sie sind recht grosse. Dies beweisen die statistischen Mittheilungen. — Andererseits aber klären sie uns auch darüber auf, dass mit der Vervollkommnung der Technik der Operation die Prognose sich wesentlich gebessert hat. Auch für diese Operation gilt endlich, wie wir schon wiederholt an anderer Stelle sahen und hervorhoben, dass leider meist der Eingriff viel zu spät geplant und unternommen wird, als ultima ratio im strengsten Sinne des Wortes, während sie schon viel früher hätte gemacht werden sollen, um den ganzen Preis gewinnen zu lassen. Natürlich wird ein solcher Kranker, wenn er schon halb verhungert ist, nicht leicht eine immerhin eingreifende Encheirese ertragen, während er früher, da er noch kräftig war, mit Leichtigkeit dieselbe überstanden hätte.

Die Ausführung anlangend, müssen Sie vor Allem bedenken, dass der Magen eines an Oesophagus-Stenose leidenden Menschen fast ausnahmslos stark zusammengezogen ist und sich nicht wie normal unter dem Rippenrand vorwölbt: dadurch entstehen grosse Schwierigkeiten, den Magen zu finden. Sie erkennen den Magen daran, dass er frei, d. i. nicht von Netz bedeckt, in der Bauchhöhle liegt, während

geplanten Resection ab. Wie Sie später hören werden, bleibt Ihnen selbst dann noch ein Weg, die dringendsten Gefahren der carcinomatösen Pylorusstrictur, die Unwegsamkeit durch Anlegen einer Magen-Dünndarmfistel abzuwenden.

In den letzten Jahren sind die Indicationen für die Magenoperationen vermehrt worden, indem man einerseits grössere Abschnitte als den Pylorustheil aus dem Magen wegen Carcinom resecirt hat (von Hahn ist mit Erfolg ein Magenabschnitt, dessen Grösse aus den Maassen beurtheilt werden kann, resecirt worden; von der grossen Curvatur wurden 18 cm, von der kleinen aber 12 cm entfernt) — andererseits unstillbare Blutungen bei Ulcus rotundum pylori als Anzeige zur Resection gelten lässt (Rydygier). Hierzu kommen noch Fälle, bei denen heftige Beschwerden auf erhebliche Verwachsungen des Magens hinweisen; Hahn hat in den letzten Wochen über einen solchen Fall berichtet, den er mit Erfolg operirt hat.

Es handelte sich um eine Patientin, bei der sehr grosse Schmerzen und Beschwerden dauernd vorhanden waren, die seit ihrem 15. Lebensjahre an häufigen Magenblutungen litt und bei der alle Symptome auf erhebliche Verwachsungen in der Magengegend hindeuteten. Hahn machte auf Wunsch die Laparotomie und fand 5 ziemlich starke Adhäsionen zwischen Magen und Colon; sonst nichts Abnormes. Nach doppelter Ligatur der Verwachsungen durchtrennte er sie, und vom Moment ab hat die Kranke ihre sämmtlichen Beschwerden dauernd verloren. — Cfr. auch den Abschnitt weiter unten über Gastroenterostomie und Jejunostomie.

Bei der Beschreibung der Technik folge ich zunächst den Angaben der Billroth'schen Klinik. Am Schluss der Besprechung werde ich die Haupterfahrungen und die darauf basirten Aenderungen der Technik zu erörtern versuchen. Bevor Sie zur Operation schreiten, muss der Magen des Patienten, so gut als möglich ist, durch wiederholte Ausspülungen entleert werden. Der Schnitt wird entweder quer auf den Tumor selbst oder wohl besser nach Rydygier in der Linea alba geführt. Nach Durchtrennung der Bauchwand ist die nächste Sorge, den Tumor freizulegen, die etwaigen Verwachsungen mit Vorsicht zu lösen und die normal bestehenden Verbindungen, also 1. das Ligamentum gastro-colicum und 2. das Ligamentum gastro-hepaticum, das kleine Netz zu durchtrennen. Dies geschieht schichtweise, indem man jedesmal doppelt unterbindet und zwischen beiden Ligaturen durchschneidet. Nunmehr ist es möglich, den kranken Magen weit vorzuziehen und die folgenden Manipulationen ausserhalb bzl. vor der Bauchhöhle vorzunehmen. Es folgt die Trennung des gesunden Magens vom carcinomatösen; hierbei muss man Schritt für Schritt vorgehen und unmittelbar nach der Durchschneidung jedes blutende Gefäss unterbinden. Gleichzeitig müssen Sie durch Compression verhindern, dass der noch vorhandene Mageninhalt etwa ausläuft und in die Bauchhöhle gelangt. Dies geschieht mit der Hand oder besonderen Instrumenten, mit Gummi umwickelten Zangen. Sobald die Abtrennung am Magen vollständig ist, schliessen Sie diese Oeffnung durch eine provisorische Ligatur und schneiden nunmehr ebenso behutsam den duodenalen Theil des Carcinoms ab. Dabei müssen Sie durch den peripheren Duodenaltheil Fadenschlingen legen, um das Zurückweichen desselben zu verhindern, wozu grosse Neigung besteht. Während auf

diese Weise die kranke Partie entfernt wird, ist gleichzeitig die Hauptsorge, die Magenöffnung sofort wieder zu schliessen und nur die beiden durchschnittenen Lumina des Magens und des Duodenums sicher und passend mit einander zu vereinigen. Um dieses überhaupt zu ermöglichen, muss man das um ein Bedeutendes zu grosse Magenlumen entsprechend verkleinern, damit es auf das Duodenallumen passt. Dies erreichen Sie durch theilweise Vereinigung der Magenwundränder unter sich mittels Lembert'scher Nähte; am besten ist es wohl, da man auf diese Weise den physiologischen Verhältnissen am nächsten kommt, die Magenwunde oben und unten zuzunähen, um in der Mitte die entsprechende Oeffnung für das Duodenum zu lassen. Bei dem Studium dieses Abschnittes rathe ich Ihnen die folgenden Abbildungen zu vergleichen (aus Tillmann's Chirurgie).

Fig. 74.

Fig. 75.

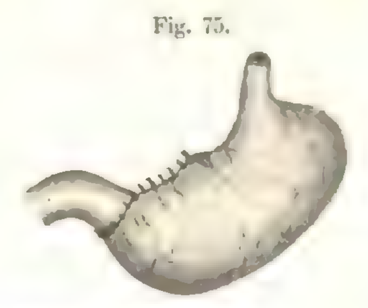


Fig. 74. Schnittführung zur Resectio pylori wegen Carcinom.

Fig. 75. Einnähung des Duodenum in die grosse Curvatur des Magens (also unten) nach Resectio pylori.

Fig. 76.

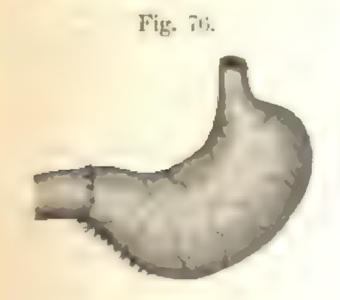


Fig. 77.

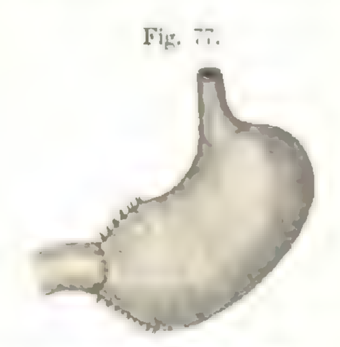


Fig. 76. Einnähung des Duodenum in die kleine Curvatur des Magens (also oben) nach Resectio pylori.

Fig. 77. Einnähung des Duodenum in die Mitte der Magenwunde nach Resectio pylori. Die jetzt allgemein geübte Methode (cfr. Text).

Natürlich müssen Sie bei der Naht die serösen Magenflächen mit einander in Berührung bringen, indem Sie die Ränder nach innen ein-.agen. Ist die Magenwunde schrittweise gleichzeitig mit der Ex-)ation entsprechend verkleinert, so bleibt die Vereinigung des ns mit der Duodenalwunde übrig, ebenfalls mit Hülfe Lembert-Nähte; es ist von selbst einleuchtend, dass diese Nähte zuerst

von hinten angefangen werden und dabei die Fäden innen geknüp werden müssen. Wenn die Wunde ringsum bis auf die vordere Part geschlossen ist, dann müssen natürlich umgekehrt die Fäden ausse geknüpft werden, da Sie ja nicht mehr nach innen hineingreifen könne (cfr. Abbildungen).

Fig. 78. Fig. 79.



Fig. 78. Innere Naht der Schleimhaut nach Wölfler bei Resectio pylori.
Fig. 79. Schematisirte Darstellung der Verhältnisse bei Gastroenterostomie wegen inoperablem Pyloruscarcinom.

Nach Schluss der Bauchwunde durch exacte Naht wird ein antiseptischer Verband angelegt; der Operirte darf eigentlich in den ersten Tagen nach der Operation fast Nichts geniessen, kommt doch Alles darauf an, dass der Verschluss ein fester wird. Die weitere Behandlung geschieht nach den bei der Besprechung der Darmwunden Ihnen schon gegebenen Grundsätzen. Die Erfahrungen der letzten Jahre haben uns gelehrt, auf einige Momente bei Ausführung der Operation besonders zu achten und Aenderungen der letzteren anzunehmen. Das Wichtigste ist die Beobachtung (Lauenstein) einer nachfolgenden Gangrän des Colon transversum und damit verbundenen Perforationsperitonitis, wenn man in Folge von breiten Verwachsungen gezwungen war, das Mesocolon zu ausgedehnt zu trennen. Es ist also bei der Durchtrennung des Mesenteriums sehr vorsichtig vorzugehen, und der schon Eingangs betonte Rath, bei ausgedehnten Verwachsungen lieber die Resectio pylori zu unterlassen, tritt hierdurch in den Vordergrund, zumal die Mittel und Wege, welche zur Vermeidung der Colongangrän vorgeschlagen sind, wenig befriedigende sind; denn der Vorschlag, die bedrohte Colonpartie gleich mit zu reseciren, complicirt die Operation doch in hohem Maasse, und Lauenstein's Weg, die mit den Adhäsionen verwachsenen Serosapartien an der Hinterfläche des Pylorus abzulösen und dadurch die Durchtrennung des Mesocolon zu vermeiden, kann doch nur ernstlich bei nicht malignen Neubildungen betreten werden. Man unterlässt also in solchen Fällen lieber die Resection, zumal, wie Sie gleich hören werden, uns in der Gastroenterostomie ein Ausweg zu Gebote steht. — Wie Hahn in seiner neuesten Publication mittheilt, verzichtet er grundsätzlich auf instrumentelle Compression des abgeschnittenen Darm- bzl. Magenlumens, weil er einestheils die Gefahr der späteren Gangrän hoch anschlägt, anderentheils aber die meist erhebliche Blutung aus der Schleimhaut nach Lösung d Compressorien vermeiden will; er erreicht den Verschluss durch Fing compression ebenso sicher und ohne Gefahren.

Findet man nach gemachter Probe-Incision bei einem Patienten mit carcinomatöser Strictur des Pylorus, dass die Verwachsungen zu ausgedehnte sind oder dass der Tumor sich schon sehr weit ausgebreitet hat, kurz, dass der Fall sich nicht mehr zur Resection eignet, dann bleibt Ihnen in der Gastroenterostomie ein Mittel, durch Ausschaltung des Hindernisses die Durchgängigkeit des Darmes wieder herzustellen und dadurch einen Theil der drohenden Gefahren abzuwenden. Diese Operation ist zuerst von Wölfler vorgeschlagen und ausgeführt worden; sie besteht darin, dass man bei derartigen inoperablen Fällen eine Communication zwischen Magen und Dünndarm anlegt. Die Wölfler'sche Methode der sog. Gastroenterostomia anterior antecolica ist die am meisten geübte; die Aenderungen, welche theils in der Benutzung der hinteren Magenwand zur Fistelbildung, theils in der Annähung des Dünndarms hinter dem Colon bestehen, sind unwesentlich und nur für besondere Fälle zu reserviren. Wir besprechen daher nur die Technik der Wölfler'schen Methode. Vor der Ausführung der Operation ist, abgesehen von den allgemeinen Maassnahmen (prim. Desinfection, Laxantien etc.), grosser Werth auf die wiederholte Magenausspülung zu legen; denn es sind oft ungeheure Mengen zersetzter Massen im Magen. Hautschnitt in der Mittellinie. Jetzt suchen Sie sofort die Dünndarmschlinge; m. H., es ist keineswegs gleichgültig, welche Partie des Dünndarms Sie benutzen; es muss eine möglichst hoch gelegene Stelle sein, da anderenfalls, wie traurige Erfahrungen lehren, die Ernährung des Operirten zu sehr leidet, indem zu viel Darm für die Verdauung verloren geht. Hahn hat darauf aufmerksam gemacht, dass es leicht und mit absoluter Sicherheit gelingt, die höchste Jejunumschlinge, also die für die Fistelanlage beste Stelle zu finden, wenn man sich der anatomischen Lagerung des Duodenum erinnert. Wie Sie sich erinnern, überschreitet dicht unterhalb des Pancreas der extraperitoneale Theil des Duodenum von rechts nach links die Wirbelsäule, um alsdann in das mit langem Mesenterium versehene Jejunum überzugehen. Will man also rasch die oberste Partie des Jejunum finden, so ist nur nöthig, an der linken Seite der Wirbelsäule unterhalb des Pancreas mit dem Finger herabzutasten, die hier fixirte Darmschlinge zu fassen und an derselben etwas abwärts zu gehen; dann hat man die obere Jejunumschlinge. Ist dies geschehen, so hebt man letztere über das Colon nach dem Magen, und jetzt schliesst man erst provisorisch die Bauchwunde durch Nähte so weit, dass man nur Platz behält, die vordere Magenwand und Jejunumschlinge vorzuziehen, also möglichst ausserhalb der Bauchhöhle manipulirt. Man legt nun den Darm in der Weise an den Magen an, dass die Peristaltik beider in gleicher Richtung geht; sehr erleichtert wird das weitere Operiren, wenn Sie nun zunächst durch 2 tiefgreifende Nähte (Serosa und Muscularis) in einer Entfernung von 4—6 cm von einander Magen und Darm mit einander fixiren. Hahn räth, für die Fistelbildung eine Partie der vorderen Magenwand zu wählen, welche möglichst nahe dem Pylorus — natürlich unter allen Umständen im Gesunden bei Carcinom — und der grossen Curvatur, d. i. also der Coronararterie liegt; die grösseren Aeste der letzteren fasst er bei der nun zunächst folgenden Naht mit. Letztere macht man leicht bogenförmig in einer Ausdehnung von 3—4 cm durch Serosa und Muscularis des Magens und Darms. Auch bezüglich der Wahl für den Ort der Fistel am Darm giebt Hahn den bestimmten

Rath, jedenfalls die Stelle, welche dem mesenterialen Ansatz gegenüberliegt, zu nehmen; er habe seitdem nie mehr das lästige Hineinfliessen von Galle in den Magen bzl. von Darminhalt in das centrale Darmstück beobachtet. — Ist die lineär-bogenförmige Naht fertig, so schneidet man nach oben von ihr die Magenwand ebenfalls leicht bogenförmig in einer Länge von $2^1/_2$ cm ein; in gleicher Weise wird die Darmwand eröffnet. Um sich gegen das Austreten von Darminhalt zu schützen, comprimiren Assistentenhände Magen und Darm, auch schiebt man, wie stets bei Bauchoperationen, erwärmte, aseptische Mullstücke überall unter. Jetzt wird zunächst der obere Schleimhautrand des Darmes mit dem unteren des Magens fest durch Knopfnähte vernäht, d. i. umsäumt; alsdann näht man den unteren Wundrand des Darmes mit dem oberen des Magens durch möglichst viel Serosa fassende Nähte zusammen, und hierüber kommt dann noch eine Reihe Lembert'scher Nähte. In welcher Weise Sonnenburg eine Erleichterung der Naht und vorzüglich eine breite Verklebungsfläche herstellt, erkennen Sie ohne weitere erläuternde Worte aus nebenstehender Skizze, die einer auf S.'s Veranlassung geschriebenen Dissertation entnommen ist. — Ist die Naht fest, so säubern Sie durch Abtupfen die Umgebung, jodoformiren die Nahtlinie, reponiren den Darm und legen eine sichere Bauchnaht an. —

Fig. 80. Fig. 81.

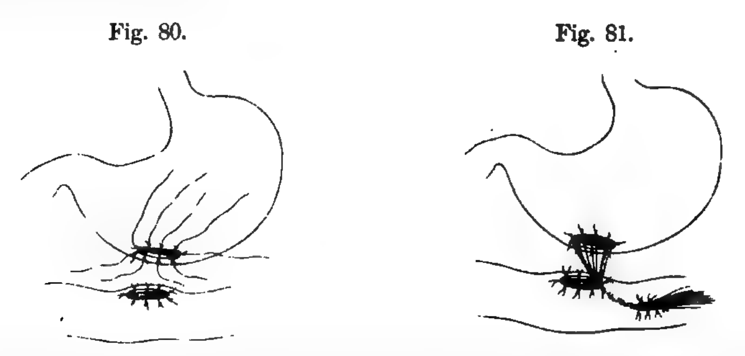


Fig. 80 u. 81. Sonnenburg's Modification der Naht bzl. Einpflanzung der Oeffnungen im Darm und Magen bei Gastroenterostomie; Sie können ohne weitere Erklärung verstehen, auf welche Weise ein rascher und breiter Verschluss gewonnen wird.

M. H. Die Indicationen für die Gastroenterostomie sind in den letzten Jahren vermehrt worden, und namentlich sind es diejenigen Fälle von Pylorusstenose, welche auf narbigem Boden, nicht maligner Neubildung beruhen, die eine äusserst günstige Prognose für die Gastroenterostomie abgeben; dieses wird durch die geradezu glänzend zu nennenden Resultate Hahn's, Koenig's, Lücke's u. A. bewiesen.

Nur selten nämlich wird die Methode Loretta's, eine narbige Strictur des Pylorus von einer Gastrostomiewunde aus systematisch durch Bougies oder Finger zu dilatiren, von dauerndem Erfolg begleitet sein; so einfach der Eingriff an und für sich ist, so wenig sicher ist er hinsichtlich des definitiven Resultates, was uns nicht wundern kann, wenn wir wissen, wie hartnäckig die Recidive bei narbigen Stricturen röhrenförmiger

Organe sind (cfr. Urethrastrictur): dazu kommt eine relativ hohe Mortalitätsziffer nach der Operation, 46 % Todesfälle nach einer Statistik über 28 Fälle. — Aber auch der allgemeinen Anwendung der Methode von Mikulicz und Heineke, welche die stricturirte Stelle der Länge nach spalteten, um die Wunde nachher quer zu vernähen, ist ein Ziel durch die Erfahrung gesetzt, dass die Länge des Schnittes 8 cm nicht überschreiten darf, falls eine quere Vereinigung noch gelingen soll. Bei den immer besser werdenden Erfolgen der Gastroenterostomie scheint also die Zukunft dieser eben genannten Eingriffe nicht sehr gross.

Was nun die Nachbehandlung der Gastroenterostomie angeht, so versteht sich von selbst, dass, wie nach allen Eingriffen am oberen Darmabschnitt, in den ersten Tagen nur minimale Mengen flüssiger Nahrung, am ersten Tage am besten wohl gar nichts, gereicht werden; allmälig geht man später zu breiigen und schliesslich festen Speisen über. Auf ein wichtiges Moment der Nachbehandlung macht Hahn in seiner vielfach citirten Arbeit aufmerksam, das ist auf möglichst frühzeitige Magenausspülungen nach der Operation, bereits 12—14 Stunden nachher. Er glaubt, darauf zum grossen Theil seine ausgezeichneten Erfolge zurückführen zu sollen. „Sie glauben gar nicht" — so spricht sich H. aus — „was für Jauchemassen, besonders bei der ersten Ausspülung, herausbefördert werden: das Erbrechen sehr übel, geradezu fäculent riechender Massen hört alsbald auf. Man muss sich die Mühe nicht verdriessen lassen. Was sollte man auch durch eine Magenausspülung schaden? Die Entfernung des Fundus wird vorher durch Sonde festgestellt, an der betreffenden Stelle der Sonde durch Heftpflaster eine Marke gemacht, und bis zu dieser Stelle wird die Sonde eingeführt; man kann also mit der Sondenspitze gar nicht die Wunde berühren."

Wie ich schon andeutete, kommt es zuweilen vor, dass nach der Gastroenterostomia Wölfler nachträglich Mageninhalt in den centralen Schenkel des Darms einläuft oder Galle in den Magen. Allerdings glaubt Hahn dies zu vermeiden dadurch, dass man jedenfalls die dem Mesenterialansatz gegenüberliegende Darmfläche zur Fistelöffnung verwendet. Sollte dies dennoch eintreten und dadurch heftige Beschwerden bedingt werden, dann müsste man geradezu eine Enteroenterostomie machen und den centralen Schenkel in der Nähe des Magens durch Serosanähte verengern, einen Eingriff, den Hahn bereits mit Erfolg ausgeführt hat. —

Schliesslich muss ich Sie, m. H., noch mit einem Eingriff bekannt machen, welcher ebenfalls in der neueren Zeit mehrfach ausgeführt ist. Wie ich Ihnen schon bei der Gastrostomie sagte, hat zuweilen das Vorziehen des Magens behufs Anheftung an der Bauchwand grosse Schwierigkeiten oder wird geradezu unmöglich, wenn bei langandauernder Erkrankung, namentlich Strictur der Cardia, der Magen stark geschrumpft tief hinten liegt; Hahn hatte diese Schwierigkeiten zu überwinden gesucht durch die Anlage der Magenfistel im 7. oder 8. Intercostalraum. Aber auch dieses gelingt, wie Hahn selbst ausspricht, keineswegs immer. Solche Patienten müssten also, falls nicht die Sondenbehandlung möglich ist, hülflos verhungern, wenn es nicht gelänge, die Ernährung durch eine Darmfistel zu leiten, indem man eine Duodeno- bzl. Jejunostomie macht. Auch für Carcinome des Pylorus und Magens, welchen durch Resection oder Gastroentero-

stomie, sei es wegen zu grosser Ausbreitung, sei es wegen zu erheblicher Verwachsungen, nicht mehr zu helfen, hat man die Jejunostomie empfohlen. Auf Grund seiner Erfahrungen stellt Hahn in einer ausführlichen Arbeit über Jejunostomie (Deutsche medicinische Wochenschrift, 1894, No. 27) folgende Indicationen für dieselbe auf: 1) bei Anätzungen des Magens und Oesophagus durch Säuren und Alkalien, wenn Exitus lethalis droht, 2) bei Cardia- und tiefen Oesophaguscarcinomen, bei denen Sondenbehandlung unmöglich und Gastrostomie wegen Schrumpfung des Magens nicht ausführbar ist, 3) bei Pyloruscarcinomen, wenn das Carcinom den Magen so ergriffen hat, dass weder Pylorusresection noch Gastroenterostomie möglich ist. Zweifelhaft lässt es bis jetzt Hahn, ob man bei wiederkehrenden, besonders durch Nahrungsaufnahme verursachten Blutungen aus Magengeschwüren nicht auch die Jejunostomie ausführen solle; letzterer Vorschlag hat Manches für sich, zumal man ja nur temporär die Fistel offenzuhalten braucht, um sie nach Vernarbung des Ulcus zu schliessen.

Ueber die Technik der Jejunostomie, welche unter allen Umständen der Duodenostomie vorzuziehen ist, ist wenig Besonderes zu sagen. Hautschnitt in Mittellinie zwischen Schwertfortsatz und Nabel, nicht zu klein behufs bequemen Aufsuchens des Jejunum in der oben bei der Gastroenterostomie besprochenen Weise. Annähen des Darmes in bekannter Weise (Gastrostomie) in der vorher mit ihrem parietalen Bauchfell umsäumten Wunde. Eröffnung des Darmes, wenn der Zustand des Patienten es erlaubt, erst nach einigen Tagen, also zweizeitige Operation; anderenfalls sofort nach der Naht. Es empfiehlt sich auch, die Ränder der Darmwunde noch mit einigen Nähten ringsum zu fixiren. Ernährung mit Nélaton'schem Catheter. Die Fistel schliesst sich, wie Hahn's Fälle beweisen, sogar spontan; keinenfalls scheint es Schwierigkeiten zu haben, sie ev. plastisch zu schliessen, falls die Indication für Offenhalten der Fistel wegfällt. — M. H. Am Schlusse dieses Abschnittes weise ich Sie nochmals darauf hin, dass alle diese Eingriffe selbstverständlich die vollendetste Technik neben unbedingter Beherrschung des anti- und aseptischen Apparates verlangen. Wenn deshalb auch Sie als practische Aerzte solche Operationen zu unternehmen kaum in der Lage sein werden, so können Sie andererseits doch am meisten zur Vervollkommnung und weiteren Fortschritten dieser Methoden beitragen, indem Sie in Ihrer Clientel darauf dringen, dass derartige Patienten möglichst bald dem Chirurgen zugewiesen werden, d. i. zu einer Zeit, da noch nicht die Lebenskraft des Menschen aufs äusserste erschöpft ist, und der Chirurg an einem fast Verhungerten seine mit grosser Mühe erworbene Kunst verschwenden muss, die unter besseren Umständen einen ans Wunderbare grenzenden Erfolg hätte verzeichnen können. Damit Sie aber dieser gerechten Forderung genügen können, bedarf es nicht allein einer sorgfältigen Ausbildung als Arzt, sondern Sie müssen sich auch fernerhin bemühen, wenigstens das Thatsächliche über die Fortschritte der Chirurgie zu kennen. —

Wie wir noch bei Besprechung der Ursachen des Ileus erfahren [illegible]t letzterer zuweilen die Folge von **Tumoren im Darm.** [illegible]on den einfachen polypösen Geschwülsten, die, wie Sie

hören werden, häufig die erste Ursache der Invagination des Darms werden, kommen im Darm eigentlich nur Carcinome, ganz ausnahmsweise Sarcome vor. Der Dünndarm ist nur selten der Sitz derselben, bei Weitem häufiger entstehen die Carcinome im Dickdarm und hier auch wieder mit Vorliebe an einzelnen Stellen: dem Cöcum, Colon ascendens, am unteren Ende des Colon descendens und endlich im Mastdarm. Das Mastdarmcarcinom ist so häufig und hat eine so hervorragende besondere chirurgische Stellung, dass wir dasselbe in einem besonderen Abschnitt später besprechen werden; es macht circa 50% aller Darmkrebse aus. Sehen wir also hiervon zunächst ab, so bleibt als Lieblingsort des Darmkrebses die Flexura sigmoidea und der untere Abschnitt des Colon ascendens. Jedoch kann auch, wie gesagt, an jeder anderen Stelle des Darmcanals sich ein Carcinom entwickeln. Erst seit der Zeit, da unter dem Schutze der Antisepsis die Chirurgie der Bauchhöhle einen so gewaltigen Aufschwung genommen hat, ist überhaupt der Darmkrebs ein Gebiet der Chirurgie geworden. Bezüglich der histologischen Verhältnisse verweise ich Sie auf den Abschnitt Mastdarmkrebse. Hier wollen wir nur das klinisch Wichtige und Eigenthümliche des Darmkrebses betonen.

M. H. Die Diagnose desselben ist immerhin eine schwierige, und da in Folge der Schwierigkeiten meist gar nicht oder wenigstens erst sehr spät das Wesen der Krankheit erkannt wird, so wird die chirurgische Hülfe oft erst dann erbeten, wenn alle Chancen so schlecht wie nur denkbar geworden sind. Deshalb ist natürlich auch der Erfolg aller operativen Methoden, so leistungsfähig sie sind, immer noch ein recht trauriger; aber, m. H., dieser Mangel an Resultaten ist nicht der chirurgischen Kunst, sondern der zu späten Diagnose zuzuschreiben.

Es gilt daher vor Allem, unser ganzes Streben darauf zu richten, das Darmcarcinom so früh wie möglich zu erkennen und demnach so früh wie möglich chirurgisch anzugreifen; dann werden die Erfolge erheblich bessere werden. Auch möchte ich hier noch auf einen anderen Punkt aufmerksam machen, bezüglich dessen heute noch vielfach gefehlt wird, und welcher für viele andere Affectionen gleichmässig gilt; derselbe besteht darin, dass Sie auch dann, wenn Sie als behandelnder Arzt bei unbestimmten Symptomen das Wesen der Affection noch nicht erkannt haben, schon einen Chirurgen zu Rathe ziehen. Er wird wahrscheinlich auch nicht zur sicheren Diagnose kommen, wohl aber wird er zur Probe-Incision rathen, welche die beginnende Neubildung sicher erkennen lässt und eine Radicalheilung ermöglicht. Solche Laparotomien behufs Diagnose sind in der That Eingriffe, welche durchaus bei der absolut tödtlichen Prognose des Leidens indicirt sind und noch viel zu selten unternommen werden. Gerade beim Darmkrebs, dessen Verlauf ein vielfach unregelmässiger und verschiedener ist, ist darauf hinzuwirken. —

Im Beginn und ersten Verlauf der Erkrankung zeigen sich Beschwerden, denen eine Störung in der Verdauung zu Grunde liegt; dieselben nehmen meist langsam, seltener rasch, aber stetig zu, um endlich zu einem den Patienten sehr beunruhigenden, acuten Zufall zu führen. Die Beschwerden äussern sich in Stuhlverzögerung, Stuhlverstopfung, die nur energischen Mitteln weichen; zuweilen ist damit Appetitlosigkeit, Uebelkeit verbunden. Der Kranke hat das Gefühl der

Vollheit im Unterleib, und häufig zeigt sich nach und nach eine zunehmende Auftreibung des Leibes. Im anderen Falle aber sind nicht Stuhlverstopfung, sondern vielmehr häufige, zuletzt unstillbare Diarrhöen das Zeichen der Darmerkrankung; gleichzeitig besteht Tenesmus, ebenso auch Uebelsein etc. Die Faeces haben oft eine eigenthümlich bröcklige Beschaffenheit; zuweilen geht Blut mit dem Stuhl ab, ein sehr wichtiges Symptom. Unter diesen Erscheinungen kann der Kranke eine lange Zeit noch seinen Geschäften nachgehen; der Arzt sucht mit allen möglichen Mitteln die Symptome zu bekämpfen. Plötzlich ändert sich der Zustand, und zwar meist in der Weise, dass eine absolute Stuhlverstopfung anhebt, der mehr oder weniger rasch die Symptome des Darmverschlusses folgen, nur selten in bedrohlicher Weise, sondern bei relativ gutem Allgemeinbefinden: Uebelkeit, Angstgefühl, Erbrechen, das schliesslich fäculent wird etc. — Symptome, wie wir solche noch bei der Besprechung des Ileus kennen lernen werden. Viel schlimmer aber sind die Fälle, da plötzlich als Abschluss der längere Zeit den Kranken belästigenden Symptome eine perforative Peritonitis eintritt, oder, was seltener ist, sich ein Kothabscess bildet, der nach aussen oder in ein Bauchorgan durchbricht.

Die Diagnose des Darmkrebses gründet sich also etwa auf folgende Anzeichen: längere Zeit bestehende, zeitweise sehr schwer zu beseitigende, aber im Ganzen mehr und mehr zunehmende Beschwerden in der Verdauung, abnorme Entleerung der Faeces: entweder als Stuhlretardation und Stuhlverstopfung, oder als sehr häufige, zeitweise gar nicht zu stillende Diarrhöen; beides kann auch mit einander abwechseln; davon abhängig treten Appetitlosigkeit, Uebelsein, Erbrechen, allmälig zunehmende Auftreibung des Unterleibes ein; je nach Sitz des Tumors zuweilen deutliche Schwellung einer bestimmten Gegend, entsprechend der Lage des Dickdarms seitlich und oben, oder allseitige Auftreibung, in Folge der allgemeinen Ausdehnung des Dünndarms; bei sorgfältiger Untersuchung, in der Chloroformnarcose Nachweis einer Geschwulstbildung im Unterleibe durch Palpation. Schmerzen sind zuweilen andauernd hochgradig, zuweilen periodisch wiederkehrend; doch können sie auch ganz fehlen. Wenn Sie dann ferner noch das Alter des Patienten — denn der Darmkrebs kommt mehr bei älteren Individuen zwischen 40—60 Jahren vor; sein Vorkommen ist jedoch in jüngerem Lebensalter nicht ausgeschlossen —, das cachectische Aussehen, die zweifellos beginnende Abmagerung in Betracht ziehen, so werden Sie mit grosser Wahrscheinlichkeit die Diagnose stellen können; jedenfalls wird Ihnen möglich sein, zu bestimmen, dass ein schweres örtliches Darmleiden den Symptomen zu Grunde liegt, dass also mit allen Mitteln die Diagnose gestellt werden muss. —

Im Verlauf der Krankheit kommt es häufig zu besonderen Complicationen, welche die Diagnose sehr erleichtern können, jedoch an und für sich sehr schwere Gefahren bieten, die meist erst zum Schluss sich entwickeln und den Exitus herbeiführen. So sagte ich Ihnen schon, dass das Carcinom in Folge adhäsiver Peritonitis mit der Nachbarschaft verwachsen und ev. bei tiefer greifender Ulceration perforiren kann. Relativ günstig ist die Verwachsung mit der Bauchwand und Perforation nach aussen unter Bildung eines Kothabscesses mit nachfolgender Koth- und Darmfistel. In ihren Folgen von grosser Gefahr ist die Verwachsung mit der Harnblase und Durchbruch des Tumors in dieselbe: eine jauchige Cystitis.

Entleerung von Koth und zerfallenen Tumormassen per urethram sind die natürlichen Folgen. Die schlimmste Complication ist aber die Perforation in die freie Bauchhöhle mit unmittelbar folgender acuter Perforativperitonitis. Es wäre nun aber ein Irrthum, wollten Sie annehmen, dass diese Perforationen in der Regel dadurch zu Stande kommen, dass der Tumor ulcerativ zerfällt und schliesslich die Darmwand zerstört wird. Diese Art der Perforation ist vielmehr die seltenere. Häufiger ist der Vorgang der, dass oberhalb der verengenden Neubildung die Partie, welche in Folge der andauernden Stauung meist sehr dilatirt ist, theils durch die mechanischen Insulte, theils auch durch chemische Zersetzung der hier lagernden Kothmassen aufs äusserste verändert wird: hier nun erfolgt, in Folge der sich daran anschliessenden catarrhalischen Ulcerationen, der Durchbruch nach der Abdominalhöhle. Diese central gelegene Dilatation des betreffenden röhrenförmigen Organs bei Stenosirung ist ein Vorgang, den Sie schon kennen gelernt haben (cfr. Oesophagusstrictur), und dem wir noch öfter begegnen werden; er ist eine sehr beachtenswerthe, gefahrbringende Complication. — Endlich, m. H., müssen Sie bei der Beurtheilung eines solchen Falles und der einzuschlagenden Maassnahmen, welche wir weiter unten erörtern werden, die möglicher Weise bereits eingetretene Metastasirung des Carcinoms in Rücksicht ziehen. Dass dieselbe hier, wie bei allen anderen Carcinomen überhaupt und häufig vorkommt, darüber herrscht kein Zweifel. Sie entgeht allerdings oft unserer Beobachtung, weil sie der Untersuchung nur ausnahmsweise zugänglich ist. Deshalb können wir uns über einen Punkt, der ausserordentlich bedeutungsvoll sein kann, kaum unterrichten, nämlich den, ob die Metastasirung, in specie diejenige auf dem Wege des Lymphstroms, früh oder spät eintritt; es ist Ihnen ja bekannt, dass dies sich sehr verschieden je nach Art und Lage der Carcinome und der afficirten Organe verhält.

Die Weiterverbreitung kann nun stattfinden a) durch die Lymphgefässe nach den regionären Lymphdrüsen, also zunächst den Mesenterial- und Retroperitoneal-Drüsen, b) auf dem Wege der venösen Gefässe, namentlich nach der Leber, endlich c) als eine eigenthümliche Dissemination in Form multipler, kleinster Knötchen auf dem serösen Ueberzug des Darms und später auch des parietalen Peritoneum (analog den Hautscirrhen beim Brustdrüsenkrebs). —

Bei der Behandlung des Darmkrebses muss man zweierlei auseinanderhalten: 1. die Maassnahmen, welche die Heilung des Uebels selbst bezwecken, und 2. die Mittel und Wege, welche nur palliative Hülfe gegen die schwersten Symptome der Krankheit, in specie die Unwegsamkeit des Darms bringen sollen.

Erstere können natürlich nur in der Exstirpation der erkrankten Darmpartie bestehen; dauernde Heilung nach Exstirpation des Carcinoms können Sie jedoch nur dann erwarten (vorläufig abgesehen von dem immer möglichen örtlichen Recidiv), wenn zur Zeit des Eingriffs noch keine Metastasirung erfolgt ist; die Exstirpation muss also möglichst früh gemacht werden: es leuchtet jedoch ein, dass, selbst wenn schon Lymphdrüsen erkrankt sind, die Entfernung des primären Leidens den Verlauf wesentlich bessern wird, mit anderen Worten, den Exitus lethalis auf längere oder kürzere Zeit hinausschieben kann. Eine Heilung ist aber nicht mehr zu erwarten, wenn sich bereits grössere Metastasen (z. B. Leberknoten) oder breitere Verwachsungen gebildet haben.

Der Exstirpation muss natürlich die Laparotomie vorausgehen; der Schnitt verläuft je nach Lage des Tumors in der Linea alba, oder wenn die Neubildung deutlich palpabel ist, über der höchsten Höhe derselben. Wohl ausnahmslos wird es sich, nachdem der erkrankte Darmtheil vorgezogen ist, um eine circuläre Darmresection handeln, da ja so kleine, circumscripte Tumoren, welche eine seitliche Excision erlauben, kaum zur rechtzeitigen Behandlung kommen werden. Nach der Resection des Darms aber haben Sie zu wählen: zwischen Darmnaht und Versenkung des Darms oder Anlegung eines Anus praeternaturalis, dessen Heilung späterer Zeit zu überlassen ist. Das Idealste ist natürlich die Darmnaht; denn dadurch schaffen Sie vollkommen normale, physiologische Verhältnisse; es muss aber betont werden, dass hin und wieder ein Misserfolg, welcher der Methode zur Last fällt, vorkommt, indem die Darmnaht nicht hält und eine tödtliche Perforativperitonitis folgt. Deshalb neigen viele Chirurgen mehr zur Anlegung eines Anus praeternaturalis, weil acute Gefahren dadurch fast ausgeschlossen sind. Allerdings ist hiernach der Zustand des Patienten ein äusserst bedauernswerther. Da sich aber die Erfolge der circulären Darmnaht immer mehr und mehr vervollkommnet haben, so wird wohl jetzt nur ausnahmsweise noch das hässliche Auskunftsmittel eines Anus praeternaturalis in Anwendung kommen: ich selbst wenigstens habe in den letzten Jahren stets, wo es anging, die circuläre Darmnaht gemacht, ohne dass ich einen Misserfolg, welcher der Darmnaht als solcher zur Last zu legen, zu verzeichnen hätte.

Die palliative Behandlung besteht darin, dass man oberhalb der unwegsamen Darmstelle den Darm aufsucht, eröffnet und die eröffnete Partie in der Hautwunde fixirt. Auch bezüglich dieser Methoden, besonders bezüglich der verschiedenen Arten der Colotomie verweise ich Sie auf den Abschnitt: Mastdarmerkrankungen. Indem Sie diese Behandlung wählen, welche an und für sich weniger Gefahren birgt, verzichten Sie von vornherein auf eine dauernde Heilung des Uebels. Sie retten den Patienten dadurch nur von dem drohenden Ileus. Auch bei Dickdarmcarcinomen hat man neuerdings versucht, durch Anastomosenbildung, ganz analog der in voriger Stunde beschriebenen Gastroenterostomie bei Pyloruscarcinom, die lästigen Beschwerden des Anus praeternaturalis zu umgehen: bei Carcinomen im Cöcaltheil des Darms hat Maisonneuve, nachdem er mittels Laparotomie eine möglichst nahe oberhalb des Neoplasma gelegene Ileumschlinge vorgezogen und circulär abgeschnitten hatte, dieses obere Ileumende unterhalb des Tumors in die Ränder einer Incisionsöffnung des Colon ascendens bzl. transversum eingenäht und dadurch die Communication unter Ausschaltung des erkrankten Theils ermöglicht. In neuester Zeit ist diese Operation von Billroth und v. Hacker mit Erfolg ausgeführt worden; dieses Verfahren hat m. E. eine Zukunft, wenn man es auch auf narbige, nicht maligne Stricturen ausdehnt, wie es von den Obengenannten geschehen ist.

M. H. Wir haben schon im Vorhergehenden gehört, dass sich im Verlauf der Entwickelung eines Darmcarcinoms zuweilen Symptome der vollständigen Unwegsamkeit einstellen; wir werden im Nachfolgenden noch eine ganze Reihe von Erkrankungen verschiedenartigsten Characters kennen lernen, welche ebenfalls sämmtlich zur Unwegsamkeit des Darmcanals führen können und deshalb hier ge-

meinsam erörtert werden. Die Erscheinungen sind einestheils so schwere, dass sie die primäre Ursache vorerst in den Hintergrund treten lassen, andererseits trotz der differenten zu Grunde liegenden Affectionen so gleichartige und characteristische, dass man sie unter einem gemeinschaftlichen Namen als **Ileus**, Miserere, innere Incarceration zusammenfasst.

Die Symptome der Unwegsamkeit des Darmes treten entweder plötzlich, unerwartet an einen bis dahin ganz gesunden Menschen heran, oder aber sie haben sich durch einzelne Anzeichen schon angekündigt; wir unterscheiden demnach einen acuten und einen chronischen Verlauf des Vorganges ebensowohl, wie auch der begleitenden Symptome. Es ist natürlich, dass dieser Verlauf sich in vielen Fällen complicirt durch die Erscheinungen der zu Grunde liegenden Ursache des Verschlusses und durch die Art und Weise, wie der Verschluss selbst zu Stande kommt — dies ist für die Diagnose von grosser Bedeutung, wenn auch nicht immer dieselbe Art des Verschlusses denselben Verlauf zur Folge hat. Ebenso ist auch das klinische Bild, welches uns solche Patienten bieten, ein verschiedenes, je nachdem der Process acut oder chronisch abläuft. Wer aber nur einmal einen solchen Kranken mit plötzlicher Darmocclusion behandelt hat, vergisst das Bild nicht: es prägt sich dem Gedächtnisse tief ein, um so tiefer, als so oft der Tod das Ende ist. —

Nachdem vielleicht leichte Stuhlverstopfung einige Tage vorherging, klagt der Patient plötzlich über heftige, kolikartige Leibschmerzen, zuweilen an einer bestimmten Stelle beginnend, dann alsbald über den ganzen Unterleib sich verbreitend. Die bis dahin stets mit Erfolg gegebenen Hausmittel, Abführmittel, warme Umschläge, helfen nicht; die Schmerzen nehmen zu, werden immer heftiger, die Stuhlverstopfung bleibt bestehen, der Patient bemerkt, dass auch der Abgang von Winden aufgehört hat: ihm wird übel, nach Brechneigung kommt es sehr bald zum Erbrechen. Den Kranken überfällt instinctiv eine grosse Unruhe, kalter Schweiss bedeckt seine Stirn, sein Gesicht ist blass, ängstlich, er klagt über Kältegefühl. Inzwischen hat sich das Erbrechen wiederholt, es werden grünliche Massen ausgebrochen, der Leib beginnt sich meteoristisch aufzutreiben. Alle Mittel sind wirkungslos: der Patient verfällt unter zunehmender Herzschwäche, Athemnoth und steigendem Meteorismus rasch. Schon nach 36 Stunden oder wenigen Tagen tritt der qualvolle Tod ein. In einer anderen Reihe der Fälle handelt es sich um Individuen, welche schon seit längerer Zeit unter Darmbeschwerden, namentlich unter dem Hindernisse der Entleerung gelitten haben. Verstopfungen des Stuhls, die zuweilen sehr hartnäckig waren, wichen erst sehr energischen Mitteln, die Obstipation wechselte mit häufigen Diarrhöen. Schmerzen im Unterleib, zuweilen lancinirenden Characters, plagten die Kranken; Uebelkeiten, Dyspepsien, Appetitlosigkeit stellten sich ein: bei einzelnen Kranken veränderte sich in eigenthümlicher Weise der Koth: er bildet nicht mehr eine geformte Wurst, sondern er ist bröcklig, in einzelnen kleinen Stückchen (Ziegenkoth), dabei zuweilen blutig gefärbt, die Stühle sind auffallend stinkend. Unter solchen Erscheinungen leben die Patienten verschieden lange Zeit bei wechselndem Wohlbefinden, schliesslich aber tritt ein Zustand ein, der durch seine Hartnäckigkeit dem Kranken auffällt. Die bisher stets erfolgreichen Mittel erreichen keinen Stuhlgang; Flatus gehen nicht mehr ab: Uebelkeit führt zu Erbrechen gallig gefärbter Massen,

die Schmerzen vermehren sich, der schon immer etwas aufgetriebene Leib bläht sich stark auf, wird fassförmig; die Athmung wird theils hierdurch, theils durch sich schon fühlbar machende Herzschwäche — schwacher Puls, kühle Nase, Ohren, kalte Extremitäten — behindert; das Gesicht des Patienten nimmt den Ausdruck der höchsten Angst an; die Augen liegen tief in ihren Höhlen, die Stirn bedeckt klebriger, kalter Schweiss, die Wangen sind eingefallen, die Backenknochen stehen breit vor; der Blick verfolgt ängstlich jede Bewegung des untersuchenden Arztes. Kommt keine Hülfe, so beginnt das Erbrechen fäculente Massen herauszubefördern; die Urinentleerung ist vermindert, zuweilen ganz aufgehoben. Unter immer stärkerem Erbrechen — welches nicht etwa mit Gewalt unter Druck der Bauchpresse ausgestossen wird, sondern einfach herausfliesst, höchst characteristisch — wird der Kranke immer schwächer und schwächer; der Puls ist kaum zu fühlen, oft sehr beschleunigt, Athmung sehr schnell und flach; Extremitäten, Nase kalt; Tod unter Herzlähmung (cfr. Abschnitt über Pathologie der Hernien).

M. H. Dies ist das entsetzliche Leiden und Ende eines Menschen, dessen Darm unwegsam geworden ist, so dass die Ingesta nicht weiter befördert werden können. Miserere nennt es der Laie, im dunklen Ahnen der furchtbaren Symptome. — Sie werden nunmehr gespannt sein, die Ursachen, welche dieses unnachsichtlich tödtliche Leiden hervorrufen, und die Mittel und Wege kennen zu lernen, welche dem schonungslosen Leiden Einhalt gebieten können.

Ausser congenitalen Verschlüssen im untersten Darmabschnitte, der Atresia ani (cfr. Mastdarmkrankheiten), sind solche in den oberen Darmtheilen sehr selten; sie sind an der Ileo-Cöcalklappe beobachtet. Abgesehen hiervon theilen sich die ätiologischen Momente am besten in zwei Hauptgruppen, und zwar nach folgendem Gesichtspunkte, dass die Darmverschliessung zu Stande kommt a) durch Compression von aussen im weitesten Sinne des Wortes, b) durch Obturation des Lumens an sich. Z. B. ad a) kann ein Tumor der Beckenknochen bei zunehmender Grösse ein Darmstück comprimiren, oder ein ligamentöser Strang auf den Darm drücken, oder z. B. ad b) häufen sich im Darm Kothmassen so an, dass sie ihn vollständig ausfüllen, oder Fremdkörper, Geschwülste, Narben etc. Wir wollen nun die einzelnen in sich wieder sehr verschiedenen Arten dieser ätiologischen Momente des Ileus an uns vorüberziehen lassen.

Da ist vorerst die Möglichkeit zu nennen, dass eine Darmschlinge durch abnorm gelegene Organe, z. B. Wanderniere, feste Tumoren etc., zusammengedrückt wird; das Mesenterium eines anderen Darmabschnittes kann, indem es sich z. B. über einen fixirten Darmtheil, z. B. Cöcum, Colon ascendens, wirft, die Compression bedingen. Relativ häufig kommt diese Art der Darmocclusion zu Stande, wenn nach früher bestandenen adhäsiven Peritonitiden — wie solche häufig bei Frauen nach Entbindungen z. B. im kleinen Becken vorkommen — ausgebildete strangförmige Adhäsionen, Pseudo-Ligamente, zumal wenn sie sich über eine festere Unterlage, etwa die Darmbeingruben ausspannen, auf den darunter gerathenen Darm drücken und ihn abknicken. Die Art der Compression, wie sie durch Umschnürung eines längeren, ligamentösen Stranges in der verschiedenartigsten Weise eintreten kann, nennt man auch Strangulation. Hierhin gehört ferner die Umschnürung mittels eines längeren Darmdivertikels, speciell des

Meckel'schen Divertikels: Rest des Ductus omphalo-mesaraicus, welcher oberhalb der Ileo-Cöcalklappe von der freien Darmseite abgeht, sehr lang (bis 25 cm) werden kann und eine cylindrische Gestalt mit ampullenartiger Erweiterung unten annimmt. Die Zeichnungen erklären Ihnen die Möglichkeit des Zustandekommens von Schlingen und Knoten und die dadurch leicht ermöglichte Darmabschnürung.

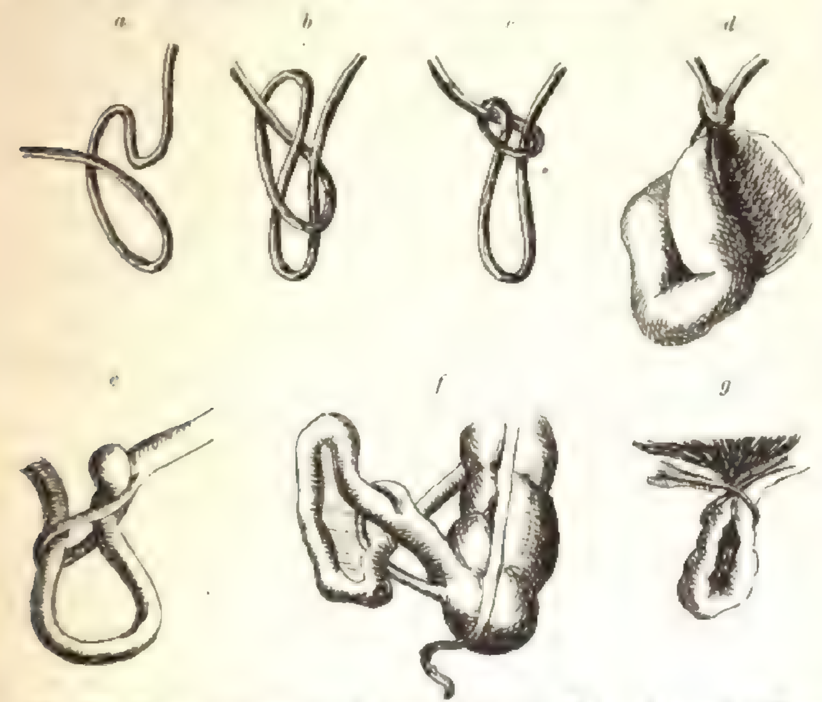


Fig. 82. Strangulationsmechanik (nach Albert). Bei *a*, *b*, *c* und *d* Knotenbildung; bei *e* und *f* Umschliessung durch Divertikel; bei *g* Abschnürung durch ligamentösen Strang.

In engem Anschluss steht die Form von Darmverschluss, welche durch Achsendrehung des Darmes um seine Mesenterialachse zu Stande kommt. Bedingung hierzu ist ein langes, gestieltes Mesenterium, namentlich am S romanum und unteren Ende des Ileum. Es besteht eine eigenthümliche geographische Disposition bei der Achsendrehung, indem bei den Russen dieselbe viel häufiger als bei uns vorkommt. Küttner giebt uns die Erklärung für diese merkwürdige Erscheinung in dem Nachweise, dass durchschnittlich der Dünndarm der Russen viel länger (20—27 Fuss) ist, als der unsrige (17—19 Fuss); dass damit ein längeres Mesenterium unfehlbar zusammenhängt, versteht sich von selbst. Durch den Eintritt einer Darmschlinge in einen abnormen Spalt im Netze oder im Mesenterium kann es ganz analog der Incarceration bei Hernien zum Darmverschluss kommen. Und in der That, m. H., nennt man diese Art von Darmeintritt in abnorme Spalten, Hernien, ebenso aber auch in physiologisch vorgebildete Gruben innere Hernien; der abnorme Spalt, die meist durch Ligamente zwischen den Bauchorganen gebildeten Pforten zu den Gruben und freien

Räumen entsprechen der Bruchpforte, die Raumwand dem Bruchsack. Die bekannteren inneren Hernien sind folgende: 1. Hernia duodenojejunalis, 2. Hernien der Bursa omentalis, Bruchpforte das Foramen Winslowii, 3. grubenförmige Vertiefungen, die durch variable Bauchfellfalten verschlossen und verlagert sind, namentlich in der Nähe des Cöcum vorkommen und event. Darmschlingen aufnehmen, welche zwischen den Falten und Bändern durchgetreten sind. Endlich 4. die Herniae diaphragmaticae, bei welchen also Spalten im Zwerchfell die Durchtrittsstellen bilden. Bei heftigen Traumen kann es, wie Sie hörten, zu einem Einriss des Diaphragmas und zum Eintritt von Baucheingeweiden, namentlich von Magen und Colon transversum in die Brusthöhle kommen. Da solchen Verlagerungen der peritoneale Ueberzug, also der Bruchsack fehlt, so kann man sie eigentlich sensu strictiori nicht Hernien nennen; Prolapsus ist der richtigere Name. Dagegen kommen auch echte Bruchbildungen mit allmäliger Vorstülpung des Peritoneum an physiologisch vorgebildeten Spalten des Zwerchfells, hinten z. B. am Foramen oesophageum, am Spalt zum Durchtritt des Nervus sympathicus, und auch vorne davor, wo sich schenkelartig die Costal- und Sternalpartien des Diaphragma-Muskels trennen. Sie ersehen daraus, m. H., wie mannigfach die Befunde bei dem Zustandekommen der Darmocclusion durch Compression sein können. —

Durch Verengerung des Hohlraumes des Darmes, seines Lumens, also durch Obturation ohne Einwirkung von aussen kann auch Ileus hervorgerufen werden, und auch diese Art müssen wir, wenigstens in ihren Hauptgruppen, hinsichtlich des Zustandekommens der Occlusion kennen lernen. Als häufigste Form derartiger Occlusion, gewissermaassen als Uebergangsform von den Gruppen der Compressionsstenose zu den obturirenden, möchte ich die Invagination, Intussusception bezeichnen: d. h. die Einstülpung eines Darmstückes in seine unmittelbare Fortsetzung. Fast immer verhält es sich so, dass sich ein oberes Darmstück in ein unteres einstülpt = absteigende, nur ausnahmsweise umgekehrt = aufsteigende Invagination. Während des Vorganges der Intussusception muss man annehmen, dass das untere, weitere Darmstück fixirt ist und dass sich in dieses ein oberes, engeres durch lebhafte peristaltische Bewegungen hineinarbeitet, natürlich mitsammt seinem Mesenterium. Auf dem Querschnitt finden Sie also dreimal die Darmwand mit ihren sämmtlichen Attributen, ja, m. H., es kann vorkommen, dass sich der Darm doppelt invaginirt, dass also in ein invaginirtes Darmstück sich noch ein zweites Darmende einstülpt: der Querschnitt würde Ihnen dann fünfmal den Durchschnitt der Darmwand auf jeder Seite zeigen. Die Darmpartie, welche den sich einstülpenden (Intussusceptum) Darm aufnimmt (Intussuscipiens), heisst die Scheide der Invagination, die Umschlagsfalte des invaginirten Darms die Spitze, und endlich die Stelle, wo die Invagination beginnt, der Hals. Nach statistischen Berechnungen sind 30% aller Ileusfälle auf Invagination zurückzuführen: daraus sehen Sie ihre grosse Häufigkeit. Meist bei Kindern vom 1.—10. Lebensjahre vorkommend, kann die Invagination sich ganz plötzlich oder aber allmälig ausbilden, so dass Jahre darüber hingehen, ehe die Symptome derselben, welche denen des Darmverschlusses analog sind, bemerkbar werden. Fast immer kommt die Intussusception an der Ileo-Cöcalklappe zu Stande, indem sich mit dem Ostium als

Spitze das Ileum in das Colon ascendens invaginirt. Die Invaginationen können geradezu fabelhafte Ausdehnung annehmen, so dass schliesslich der invaginirte Darm zum After heraustritt. Meist jedoch gebietet das mit hineingezogene Mesenterium, welches ausserdem sehr häufig den Darm beim Eintritt in die Scheide abknickt bzl. zerrt, dem Fortschreiten der Invagination Halt. — Dass mit dem Process lebhafte Circulations- und Ernährungsstörungen verbunden sind, welche sich in starker Schwellung, venöser Stase event. mit Ecchymosenbildungen, schliesslich in Gangrän des invaginirten Darmabschnittes äussern, leuchtet Ihnen ein, wenn Sie an die leichte Irritabilität des Darmes und die Symptome der behinderten Circulation denken. Es kann also bald zum vollkommenen Verschluss kommen. Unter den schweren Symptomen des Ileus endet ein grosser Theil dieser Fälle lethal, er führt zur Gangrän mit Perforation in die Bauchhöhle und perforativer Peritonitis. Aber auch spontane Heilung beobachtet man merkwürdiger Weise, nachdem vorher schwerste Erscheinungen das lethale Ende befürchten liessen. Der Vorgang ist folgender: Während sich die Necrose des invaginirten Darms einleitete, verklebten durch adhäsive Peritonitis die sich gegenüberliegenden serösen Flächen desselben am Halse der Invagination fest mit einander, das unterhalb liegende, oft fusslange, necrotisch gewordene Stück löst sich und geht mit dem Stuhl ab, die Continuität des Darms ist trotzdem nicht unterbrochen; allerdings ist seine Länge um die Länge des abgestossenen Stückes kleiner geworden. Diese Art spontaner Heilung ist leider nicht sehr häufig. Eine andere Art derselben kommt, besonders bei den langsam verlaufenden Fällen dadurch zu Stande, dass die serösen Flächen des invaginirten Darms mit einander breit verkleben: hierdurch entsteht allerdings eine ausgedehnte Verengerung des Darmlumens, die Patienten schweben in steter Gefahr, dass bei Kothstauungen der enge Darm sich ganz verschliesst. — Nur ausnahmsweise löst sich die Invagination wieder. Wenn der Darm am Anus sichtbar ist, könnten wir es versuchen, mittels Hand oder dicker Sonde das invaginirte Stück zu reponiren, eine Manipulation, die wir mit Erfolg bei der Invagination des Rectums üben (cfr. Mastdarmkrankheiten, auch die dortigen Abbildungen). —

Das Darmlumen kann ferner verstopft werden durch Fäcalmassen, die sich meist am Cöcum oder anderen Stellen allmälig ansammeln, oft lange Zeit hindurch noch ein feines, canalförmiges Lumen freilassen, bis endlich auch dieses sich verstopft. In ähnlicher Weise können Darmsteine (Enterolithen), vor Allem aber Gallensteine in dem oberen Dünndarmabschnitte die Unwegsamkeit bewirken. Noch seltener endlich füllen Fremdkörper, z. B. Obstkerne, Eingeweidewürmer in Massen, das Darmlumen aus. Alle diese Fälle sind selten im Vergleich zu denen, in welchen sich durch Structurveränderung der Darmschleimhaut nach Ulcerationsprocessen eine Verengerung, Strictur, ausbildet, welche schliesslich zu vollkommenem Verschluss führt. Namentlich nach dysenterischen Affectionen verwandelt sich der betreffende Darmabschnitt — vor Allem das Colon descendens — in Folge der Zerstörung der Schleimhäute in ein starrwandiges, hartes Rohr, dessen Lumen sehr verengt, vielfach gefaltet, durch polypöse Schleimhaut-Excrescenzen verlegt ist; auch nach Typhus, nach Typhlitis sieht man derartige Zustände sich ausbilden. Sie alle haben das gemeinsam, dass theils durch wuchernde, callöse Narben-

bildung, theils durch atrophisirende Vernarbung das Darmlumen häufig in circulärer Ausdehnung verengert und endlich verschlossen wird.

Neubildungen der verschiedensten Art in der Wandung des Darms können endlich auch die Ursache des Ileus werden. Einerseits kann ein gestielter polypöser Tumor durch ungünstige Lagerung den Darm verschliessen, zuweilen aber kommt bei diesen Neoplasmen, z. B. submucösen Lipomen oder Fibromen, der Verschluss dadurch zu Stande, dass sie durch ihren Zug zur Invagination führen; die natürliche Folge ist, dass ein relativ kleiner Tumor den Darm absolut verlegen kann, weil eben durch die Invagination schon an und für sich das Lumen wesentlich verengt wird. Häufiger allerdings sind es sich ringförmig flach ausbreitende Neubildungen, welche durch ihr Wachsthum selbst zur Stricturbildung bzl. Occlusion führen, fast ausnahmslos epitheliale Tumoren, Adenome und Carcinome, nur ausnahmsweise Sarcome. — Allen diesen langsam sich vermehrenden, allmälig stricturirenden Processen folgt und begleitet eine anatomische Veränderung des oberhalb gelegenen Darmabschnittes, welche, wie wir sehen werden, diagnostisch verwerthbar sein kann: die Dilatation oberhalb der stenosirenden Stelle in Folge der Stauung der Darmcontenta, dieselbe erstreckt sich häufig über grosse Strecken. Gleichzeitig werden durch die oberhalb der Strictur lagernden Kothmassen, durch ihre Zersetzung und chemische Reizung catarrhalische Processe angeregt, die schliesslich zu Druckgangrän, zu Stercoralgeschwüren mit event. sehr gefährlichen Folgen, z. B. Perforation, Abscessbildung etc., führen können. Wir beobachten diese centrale Dilatation bei allen Vorgängen, in deren Verlauf ein schlauchförmiges Organ allmälig verengert wird, und werden wir darüber noch beim Mastdarm, der Urethra Näheres hören. —

Damit haben wir, m. H., wenigstens in den Hauptzügen die ursächlichen Vorgänge, welche den Symptomen-Complex des Ileus bedingen, kennen gelernt. Sie haben gesehen, wie zahlreich und mannigfaltig dieselben sind, obwohl unsere Kenntnisse in diesem Gebiet noch nicht abgeschlossen sind. Immerhin hoffe ich, dass Sie ein Bild der hauptsächlichsten ätiologischen Momente gewonnen haben, unter dessen Führung Sie sich in dem einzelnen Falle mit einer gewissen Sicherheit das richtige Urtheil bilden können. Jetzt, m. H., wollen wir versuchen, unter Bezugnahme auf die geschilderten Symptome und die ihnen zu Grunde liegenden Processe, die wichtigsten Daten, welche Sie zu einer möglichst richtigen Diagnose führen können, zu fixiren, um endlich die uns zu Diensten stehenden therapeutischen Mittel und Eingriffe kennen zu lernen.

Die Diagnose bei einem Kranken mit Ileus verlangt dreierlei: 1. das sichere Vorhandensein des Verschlusses, 2. die Bestimmung des Sitzes des Verschlusses, 3. die Bestimmung der Art des Verschlusses. Sie müssen bei der Untersuchung solcher Patienten auf diese drei Punkte durchaus Rücksicht nehmen. Von einer möglichst exacten Diagnose ist die Wahl der therapeutischen Mittel abhängig.

Was die erste Forderung der Diagnose angeht, so wird es ja wohl ausnahmslos möglich sein, die zweifellose Existenz des Verschlusses nachzuweisen. Die absolute Stuhlverstopfung, das Fehlen der Flatus, das Uebelsein, das später fäculent werdende Erbrechen, die meteoristische Auftreibung des Abdomen, der characteristische Ausdruck des Patienten, endlich die rasch zunehmenden Collapserscheinungen sichern die Diagnose. Dies sind gleichsam die Cardinalsymptome. Sie er-

innern sich, dass wir den acuten und chronischen Verlauf schieden, deren Erscheinungen nur zum Abschluss hin ganz conform werden. Auf zwei Punkte aber achten Sie besonders bei einem Ileuskranken: 1. ob nicht etwa eine incarcerirte, äussere Hernie die Ursache der Occlusion ist; mit Recht ruft Niemeyer: „Wehe dem Arzte, wenn er unterlässt, nach einer äusseren Hernie zu suchen, und die Einklemmung derselben übersieht." 2. Unterlassen Sie niemals die Untersuchung des Mastdarmes mit der Hand, damit Ihnen nicht das zustösst, wovon Koenig berichtet, dass nämlich bei der Section eines an Ileus behandelten und gestorbenen Patienten als Ursache eine dünne Membran im unteren Mastdarm gefunden wurde, die mit Leichtigkeit bei der ersten Digitaluntersuchung des Mastdarms hätte durchstossen werden können. — Hinsichtlich der Bestimmung des Sitzes der Einklemmung und der Art der Occlusion haben wir mancherlei Fingerzeige, deren Berücksichtigung uns sehr oft klarer sehen lässt. Der acute Verlauf ist fast immer mit den Strangulationen oder Compressionen verbunden, der chronische Verlauf, namentlich wenn schon lange Zeit vorher Darmbeschwerden bestanden, ist häufiger durch Obturations-Stricturen, Tumoren etc. bedingt. Sitzt die Occlusionsstelle hoch oben am Dünndarm, so ist fast immer der Verlauf sehr acut, frühzeitig tritt Erbrechen auf; die Anurie ist in diesen Fällen sehr früh und vollständig; der Collaps beherrscht bald das Bild; fast immer fehlt der Meteorismus. Sitzt das Hinderniss tief unten, so ist der Verlauf insofern anders, als der Meteorismus das auffälligste Symptom zunächst bildet. Erbrechen event. fäculenter Massen folgt sehr spät. Zuweilen ist es möglich, bei dünnen Bauchdecken die peristaltischen Bewegungen der geblähten Därme unmittelbar zu sehen. Bei tiefem Sitz des Hindernisses z. B. im S romanum kommt manchmal deutlich die der Lage des Dickdarms entsprechende rahmenförmige Auftreibung, seitlich von oben nach unten, die quer verbunden ist, zur Anschauung. Das Alter des Patienten giebt zuweilen wichtige Anhaltspunkte, Invagination ist dem Kindesalter eigenthümlich, der Verschluss durch ringförmige Tumoren den höheren Lebensjahren. Die Statistik hat ferner nachgewiesen, dass Divertikeleinklemmungen namentlich bei Männern in den mittleren Lebensjahren sich finden. — Wahl in Dorpat hat für die Diagnose des Ileus bei Strangulation und Achsendrehung auf den hohen Werth, den eine genaueste palpatorische Untersuchung des Abdomen hat, aufmerksam gemacht. Diesem ist in den letzten Jahren v. Zoege-Manteuffel gefolgt. Beide betonen, dass diejenige Darmschlinge, an welcher die Abklemmung angreift, viel früher, nachhaltiger und intensiver durch Auftreibung und Circulationshemmungen verändert wird als der übrige, central gelegene Darm. Man müsse also auf die Form des Bauches, auf circumscripte Schwellungen, auf hier fühlbaren stärkeren Widerstand bei der Palpation und die Fixirung dieser abnormen umschriebenen Schwellung fahnden und sie genau festzustellen suchen.

Ich gab Ihnen schon bei den einzelnen Formen der Ileusfälle, soweit dies im Speciellen möglich war, an, welcher Art die operativen Maassnahmen sein können. Ist festgestellt, wo das Hinderniss sitzt, welcher Process dasselbe veranlasst hat, so ist ausschliesslich von einer Laparotomie, Aufsuchen der occludirten Stelle und Beseitigung des Hindernisses Erfolg zu erhoffen. Ich deutete Ihnen ferner an, dass es oft ganz ungewöhnliche Schwierigkeiten macht, trotz sorgfältigster

Untersuchung, den Sitz des Hindernisses zu finden, und oft dieselben Schwierigkeiten uns entgegentreten bei den Versuchen, das Hinderniss zu lösen. Auch hier gilt der Grundsatz, so früh wie möglich zu operiren. Es ist hier nicht der Ort, genauer auf die Technik der einzelnen Eingriffe einzugehen, denn einestheils müssen sich dieselben ganz den speciellen Fällen anpassen, so dass es gar nicht möglich ist, genaue Regeln zu geben, anderentheils aber werden wir uns noch mit diesen operativen Eingriffen anlässlich der Unterleibsbrüche und der Krankheiten des Mastdarms näher zu beschäftigen haben, welche unter Umständen ganz analog sind; es wird Ihnen dann leicht sein, die besonderen Maassnahmen für den besonderen Fall von Ileus aus den dort gegebenen Grundsätzen abzuleiten.

Es mögen jedoch hier noch einige Bemerkungen Platz finden, welche Ihnen in Bezug auf die Behandlung von Ileuskranken als grundsätzliche Directiven dienen können, da es bei der Vielfältigkeit des Befundes, wie schon oben betont, unmöglich ist, in Kürze ein vollständiges Bild aller Maassnahmen zu entwerfen; das Folgende soll die Sätze, welche ich schon im Laufe der Vorlesung über die Therapie bei Ileus gab, ergänzen. Zunächst, m. H., warne ich Sie auf das Ernsteste vor drastischen Abführmitteln: handelt es sich wirklich um eine absolute Darmocclusion, so können Abführmittel nur schaden, niemals nützen: denn durch dieselben wird die Peristaltik des Darms angeregt und also womöglich noch die Achsendrehung, die Knotenbildung oder Invagination vermehrt. Wir werden also viel besser thun, darmberuhigende Mittel wie Opium oder subcutan Morphium zu geben; ganz von selbst beschränkt sich die Nahrungszufuhr; wohlthuend gegen den unerträglichen Durst solcher Patienten ist die Darreichung kleiner Eisstückchen. In der neueren Zeit ist von Kussmaul auf die günstige Wirkung von energischen Magenausspülungen aufmerksam gemacht; dieselben sind jedenfalls, da sie keinenfalls schädlich wirken können, zu versuchen, ebenso wie die Eingiessungen grösserer Flüssigkeitsmengen in den Mastdarm; in der That sieht man hiernach zuweilen die schweren Symptome zurückgehen; diese Besserung können wir uns wohl nur mechanisch durch Druck oder besser Zugwirkung auf die peripheren Darmabschnitte entstanden erklären. Immer aber, m. H., weise ich Sie darauf hin, dass Sie unter keinen Umständen sich zu lange mit solchen Versuchen aufhalten dürfen, um nicht die kostbare Zeit, in der die Kräfte des Kranken noch nicht völlig erschöpft sind, zu verlieren und dann den doch nöthigen operativen Eingriff unter den denkbarst schlechtesten Umständen ausführen zu müssen. Was nun den letzteren selbst angeht, so sagte ich Ihnen schon wiederholt, dass uns 2 Wege offen stehen, die Laparotomie und Lösung des Hindernisses event. durch Resection der occludirten Darmpartie oder die Enterotomie, also die Eröffnung einer oberhalb des Hindernisses gelegenen Darmschlinge. Die letztere Operation ist nur ein Palliativmittel, wir kommen später auf deren Technik genau zurück. Was aber die Laparotomie behufs Beseitigung des Hindernisses angeht, so hörten Sie schon, dass fast in jedem Falle die Verhältnisse anders liegen, dass die Schwierigkeiten, das Hinderniss zu finden und zu lösen, gleich grosse sein können. Jedoch darf ich andererseits Ihnen auch nicht verschweigen, dass mit der Zeit unsere Erfolge sich gebessert haben und dass auf weitere Fortschritte mit Recht zu hoffen ist. Bedingung für das Gelingen ist aber vor allem strengste Anti- bzl. Asepsis neben völliger Beherrschung der chirurgischen Technik. Wie die Erfah-

rungen der letzten Jahre gezeigt haben, erleichtert man sich den Eingriff nicht unwesentlich durch hohe Beckenlagerung (Trendelenburg, cfr. Abschnitt über Operationen an der Harnblase), durch eine dem Eingriff unmittelbar vorhergehende Magenausspülung (Rehn), indem hierdurch mindestens die raumbeengende Aufblähung des Magens beseitigt wird. Jedenfalls bedürfen Sie ferner eines grossen Bauchschnittes (Koenig); finden Sie das Hinderniss nicht bald mit Hülfe der in den Bauchraum eingeführten Hand, dann bleibt nichts anderes übrig, als systematisch den Darm abzusuchen: zu diesem Behuf empfehlen Koenig, Kümmel und Andere, sogleich eine grössere Menge Darmschlingen vor dem Bauch in erwärmte, sterile Gaze einzuschlagen und und dieselben erst, nachdem das Hinderniss gefunden ist, wieder zurückzulagern. Dieses Zurückbringen des Darmes begegnet zuweilen grossen Schwierigkeiten; in solchem Falle ist die multiple Punction der geblähten Darmschlingen oder die Incision des Darmes behufs Entleerung des Inhaltes und nachfolgende seröse Darmnaht empfohlen, auch macht Koenig darauf aufmerksam, dass man sich die Reposition des Darmes dadurch sehr erleichtert, dass man die Wundränder kräftig hoch zieht. M. H. Unser Raum erlaubt uns nicht, ausführlicher zu sein, Sie werden jedoch noch Vieles, was zur Behandlung des Ileus gehört, in den folgenden Abschnitten finden. Wer von Ihnen aber später selbst solche Kranke behandeln und operiren will, der muss natürlich seine Kenntnisse in den grösseren Handbüchern und Monographien erweitert und vertieft haben, zumal es sich um einen der schwierigsten Eingriffe für den ausgebildeten Chirurgen handelt und jedesmal ein Menschenleben auf dem Spiele steht.

Anhang:

Ueber die Diagnose der Geschwülste der Bauchhöhle.

Wenn ich Sie auch, m. H., im Laufe der Besprechung der einzelnen Unterleibstumoren auf das diagnostisch Wichtige schon aufmerksam gemacht habe oder noch aufmerksam machen werde (cfr. Nieren-Erkrankungen), so halte ich es doch für angemessen, im Zusammenhang mit Ihnen die uns zu Gebote stehenden Untersuchungsmethoden durchzugehen und an der Hand derselben Sie auf wichtige Momente diagnostischer Natur hinzuweisen.

Zuweilen giebt Ihnen die Haltung des Kranken, sein Gesichtsausdruck, seine Gesichtsfarbe schon wichtige Anhaltspunkte. Ganz abgesehen von der sog. Facies ovariana Spencer Wells's bei schweren Erkrankungen des Eierstocks bzl. Uterus, welche sich in einer Abzehrung des Gesichtes, der gefurchten Stirn, den eingesunkenen Augen, zusammengepressten Lippen, hängenden Mundwinkeln und einem allgemeinen Ausdruck der Angst kundgiebt, haben schon die älteren Aerzte auf ähnliche Aenderungen des Gesichtes bei schweren Bauchleiden, als Facies abdominalis aufmerksam gemacht und insbesondere auf die eigenthümliche Verfärbung der Haut, erdfahl bei Milzkranken, subicterisch bei Leberkranken, hingewiesen (Albert); diesem möchte ich hinzufügen, wie häufig es möglich ist, aus der blassen, ins Gelbliche übergehenden Hautfarbe auf den ersten Blick bei Menschen auf Darmtumoren, namentlich Carcinom, im Verlauf deren es zu wiederkehrenden Blutungen gekommen ist, zu schliessen: auch ist zuweilen die Haltung eines Kranken mit schmerzhaftem Bauchleiden, worauf Albert mit Recht aufmerksam macht, characteristisch. Dieselben gehen meist

vornüber oder zur Seite geneigt, vermeiden ängstlich jede rasche und jede Bewegung, bei der eine stärkere Anspannung der Bauchwand eintreten würde; im Bett halten sie die Beine leicht gebeugt und legen sich meist seitlich auf die schmerzhafte Seite.

Natürlicherweise haben diese Beobachtungen nur untergeordnete Bedeutung. Die Mittel, welche Ihnen zu Gebote stehen, um in der Mehrzahl der Fälle die Anwesenheit einer Bauchgeschwulst, ihren Ursprungsort und womöglich ihren Character festzustellen — diese Punkte gehören zu einer guten Diagnose — sind die Inspection, die Mensuration, die Palpation und Percussion, die Auscultation (selten), die diagnostische Probe-Punction und endlich die Probe-Incision.

Die beste Lagerung zur Untersuchung auf abdominale Tumoren ist die Rückenlage bei leicht angezogenen Oberschenkeln und etwas erhöhtem Oberkörper; dadurch werden die Bauchmuskeln entspannt, die einzelnen Organe lagern sich in natürlicher Situation; Sie kennen die Form des normalen Leibes in dieser Stellung, Sie haben die Grenzen der normalen Organe palpiren und percutiren gelernt und können also auch in dieser Lage die Aenderungen von der Norm am ehesten und sichersten erkennen und beurtheilen; natürlich wird sich im Laufe der Untersuchung eine Aenderung der Lage, namentlich die Seitenlagerung nöthig machen, sofern man bestimmte Anhaltspunkte über den Wechsel der abdominalen Verhältnisse bei verschiedener Lagerung gewinnen will.

Was zunächst die Inspection angeht, so bitte ich Sie, deren Werth keinenfalls zu unterschätzen; auch hier macht Uebung den Meister, und Vieles erkennt der erfahrene Kliniker beim einfachen Anschauen, was dem Anfänger gar nicht einmal auffällt. Vor Allem sehen Sie die eventuelle Vergrösserung des Unterleibs. Sie achten darauf, ob dieselbe eine allgemeine, gleichmässige oder mehr circumscripte, und einen Theil des Bauches einnehmende ist; bei mageren Personen und erschlafften Bauchdecken können Sie erkennen, ob Prominenzen vorhanden sind; dabei müssen Sie zu entscheiden suchen, ob die Prominenz der Bauchwand oder den intraperitonealen Organen angehört; dies gelingt zuweilen dadurch, dass man plötzlich eine Anspannung der Bauchmuskeln durch ausgiebige Exspiration herbeiführt: Geschwülste der Bauchwand werden diese Bewegung mitmachen, intraperitoneale aber nicht, letztere werden nur niedergedrückt (Koenig). Von Bedeutung ist ferner die sichtbare Dilatation der epigastrischen Venen beiderseits oder einseitig, als Ausdruck des Druckes auf die Vena cava, aber auch auf die Pfortader, da Aeste der letzteren mit den Beckenästen der Cava communiciren. — Auch auf den Nabel ist zu achten; ein starkes Vorgetriebensein desselben deutet fast immer auf freie Flüssigkeit im Bauchraum. Von grosser Bedeutung ist die Beobachtung, ob die Geschwulst respiratorische Bewegungen aufweist; denn solche werden natürlich nur beobachtet bei Geschwülsten, welche von denjenigen Organen ausgehen bzl. fest mit ihnen verwachsen sind, die normalerweise respiratorische Bewegungen mitmachen, also Leber, Milz und Magen. Nieren- und Ovarial- bzl. Uterusgeschwülste bleiben unbewegt; über die seltenen Ausnahmen werden Sie bei der speciellen Besprechung noch hören. Die Mensuration ist nicht von grösserer Bedeutung; wie ich Sie überhaupt davor warnen möchte, auf bestimmte Maasse, namentlich kleinere Differenzen, zumal wenn dieselben von

verschiedenen Beobachtern fixirt sind, allzu grossen Werth zu legen, der eine misst straff, der andere weniger straff, und so können kleinere Differenzen sich ergeben, denen absolut keine Bedeutung zukommt. Immerhin kann die genaue Messung des Bauchumfangs in verschiedener Höhe, der Entfernungen des Nabels von den Spinae, von der Symphysis ossium pubis, vom Proc. ensiformis diagnostisch eventuell verwerthet werden.

Wichtiger ist die Percussion, welche uns über die Beschaffenheit der Geschwulst, ob gashaltig, ob flüssigkeitshaltig, ob fest, über die Lage der normalen Bauchorgane, ihre Beziehungen zur Geschwulst, über die Ausdehnung und Lage der Därme aufklärt. Letzteres ist zuweilen von grosser Wichtigkeit, indem wir dadurch uns über die ev. Vorlagerung von Därmen vor der Geschwulst unterrichten können (Gefahr bei Probe-Punction). — Der Percussion schliesst sich unmittelbar die überaus werthvolle Palpation an, in der Sie sich bei jeder Gelegenheit üben müssen. Sie legen die Hände flach die Fingerspitzen leicht gekrümmt auf, umgehen vorsichtig, jeden gewaltsameren Druck vermeidend, die Geschwulst und suchen an ihrer Grenze sie zu umgreifen; einmal nur mit einer Hand, dann wieder mit beiden Händen in dieser Weise manipulirend, stellen Sie zunächst bei cystischen Tumoren den Grad der Spannung der Flüssigkeit fest: Ascites ist schlaffer als Cyste. Sie finden Höcker, sie finden die Gestalt, Fortsätze des Tumors nach hinten oder nach den Seiten; Sie stellen fest, welche Gestalt im Ganzen der Tumor hat, ob er hart, oder teigig oder weich ist, ob die Consistenz eine überall gleichmässige ist; ob Fluctuation, ob sog. Hydatidenschwirren nachweisbar ist; ferner ob die Bauchorgane sich von dem Tumor abgrenzen lassen, oder ob und mit welchem Organ Verbindungen statthaben. Hiermit unmittelbar zusammenhängend ist die zuweilen ausschlaggebende Prüfung über die Beweglichkeit des Tumors. Ist es möglich, den Tumor zu umfassen, so suchen Sie ihn mit beiden Händen hin und her zu werfen. Gelingt dies, so handelt es sich mit Wahrscheinlichkeit um einen intraperitonealen Tumor; denn man kann im Allgemeinen sagen, die den peritonealen Organen angehörigen Geschwülste sind frei verschiebbar, die retroperitonealen nicht verschiebbar; selbstverständlich unter der Voraussetzung, dass es sich um nicht zu grosse und nicht breit verwachsene Tumoren handelt. — Kann man die Geschwulst theils ihrer Lage, theils ihrer Grösse halber nicht umgreifen, so bleiben uns noch andere diagnostische Hülfsmittel; wie Sie einen von der Leber oder Milz ausgegangenen Tumor durch die Prüfung der respiratorischen Bewegung unterscheiden können, haben Sie schon gehört. Wir haben neben der manuellen Palpation von aussen noch die Untersuchung per Rectum, wie sie Simon ausgebildet hat; in Narcose gelingt es nach vorhergehender subcutaner Zerreissung des Sphincter ani, also temporärer Lähmung, oder wenn dieses nicht ausreicht, nach einer Incision desselben nach hinten, hinterer Rapheschnitt (cfr. Mastdarmoperationen), allmälig einen Finger nach dem anderen in den Mastdarm einzuführen und schliesslich mit der ganzen Hand (Koenig giebt als maximales Maass der letzteren 25 cm Umfang an) hoch im Rectum hinaufzugehen; combinirt man diese Untersuchung mit gleichzeitigem Palpiren der anderen Hand von aussen, so gelingt es in vielen Fällen, sich über bestimmte Fragen, deren Lösung anders nicht möglich wurde, zu unterrichten. Dass man bei Frauen die bimanuelle Untersuchung von der Scheide aus vornehmen

wird, um sich über die Verbindung von Geschwülsten mit dem Uterus, seinen Adnexen, den Ovarien etc. klar zu werden, versteht sich von selbst. — Sehr selten wird die Auscultation bei der Untersuchung von abdominalen Tumoren benöthigt; das wichtigste Resultat derselben ist wohl die Beantwortung der Frage, ob neben der Geschwulst noch Gravidität besteht; die hörbaren Herztöne des Fötus können entscheiden. Zuweilen mag auch durch Auscultation festgestellt werden, ob die Oberfläche eines beweglichen Tumors rauh ist, Reibung der Oberfläche. — Ist man trotz Anamnese, genauester Untersuchnng noch nicht zum Ziele gelangt, so bleibt die Probe-Punction und die Probe-Incision. Erstere kann ebensowohl die chemische und microscopische Untersuchung der entleerten Massen ermöglichen als auch bei Entleerung grosser Cysten die Palpation erleichtern. Aber, m. H., so einleuchtend a priori der Werth der Probe-Punction ist, so beschränkt sind ihre Resultate; dazu aber kommt, dass die Gefahren derselben keineswegs geringe sind. Man macht dieselbe fast nur bei cystischen Geschwülsten, indem man unter strenger Antisepsis eine langnadelige Pravaz'sche Spritze oder feinen Trocart in die Geschwulst einsenkt und mit Hülfe eines Saugapparats den Tumorinhalt entleert. Je nach Beschaffenheit der entleerten Flüssigkeit — zuweilen gelingt es auch, Geschwulststückchen mit zu entleeren, welche natürlich ev. diagnostisch bei microscopischer Untersuchung verwerthet werden können — ist es möglich, die Diagnose zu sichern.

Wir wollen deshalb kurz das Wichtigste über die differente Beschaffenheit der einzelnen hier in Frage kommenden Flüssigkeiten besprechen, bemerken jedoch einschränkend, dass accidentelle entzündliche Processe die Prüfung erschweren und ihren differentiell-diagnostischen Werth sehr herabsetzen. In Frage kommen am häufigsten Ascites, Hydronephrose, Echinococcus- und Ovarial-Cyste. Was die ascitische Flüssigkeit angeht, so ist dieselbe dünn, klar, hellgelblich; sie enthält weisse Blutzellen, wenige Endothelzellen, ihr specifisches Gewicht ist 1008—1015, auch enthält sie wenig Eiweiss, hat aber die Eigenschaft, bei längerem Stehen an der Luft eine gallertartige Masse abzuscheiden. Die Hydronephrosen-Flüssigkeit ist je nach dem Zustand der Niere bzl. des Nierenbeckens entweder hellklar, oder schleimig-eitrig; dementsprechend entweder eiweissfrei oder albumenhaltig; ferner finden sich oft viel harnsaure Salze, aber nicht immer vor, ihr specifisches Gewicht ist hoch, schwankt zwischen 1010—1020; wichtig ist der allerdings nicht regelmässige Befund von Nierenbecken-Epithelien. Auch die Echinococcen-Flüssigkeit weist eine differente Beschaffenheit auf, je nachdem accidentelle Entzündungsprocesse fehlen oder sie begleiten. Im ersteren Falle fällt neben der wasserklaren Flüssigkeit der hohe Gehalt an Kochsalz bei Mangel an Eiweiss auf; ihr niederes specifisches Gewicht schwankt zwischen 1005—1010. Ausschlaggebend ist natürlich der Befund an Scolices und Haken bzl. Membranstücken (cfr. die Abbildungen beim Leberechinococcus). Jedoch finden sich sehr selten in dieser unveränderten Echinococcenflüssigkeit die characteristischen Gebilde, häufiger dagegen, wenn durch Entzündungen sich die Flüssigkeit ändert; sie wird dann trüb und auch eiweisshaltig. — Was endlich die Ovarialcystenflüssigkeit angeht, so schwankt deren specifisches Gewicht ganz ausserordentlich, zwischen 1015—1040 und mehr; sie kann von der verschiedensten Färbung sein; oft ist sie klebrig, ja dicklich-colloid. Characteristisch ist der Gehalt an Paralbumin

neben Eiweiss; microscopisch finden sich meist Cylinder-Epithelien und Cholestearincrystalle, letztere oft schon an der Oberfläche der stehenden Flüssigkeit erkennbar.

So wichtig also in einzelnen Fällen die Resultate der Probepunction werden können, so muss doch betont werden, dass dieselbe wegen der sie begleitenden Gefahren nur ausnahmsweise am Platze ist. Letztere bestehen, ganz abgesehen von den unter allen Umständen vermeidbaren Störungen in Folge nicht aseptischer Ausführung, einmal darin, dass zuweilen nicht mit absoluter Bestimmtheit die Vorlagerung eines Darmabschnittes auszuschliessen ist, also die Punction durch den Darm hindurch erfolgen würde; ferner aber ist gar nicht selten beobachtet, dass aus der Punctionsöffnung der Cyste nachträglich Cystenflüssigkeit in die Bauchhöhle ausgelaufen ist. Welche Gefahren für das Leben dadurch bei eitriger Beschaffenheit des Cysteninhalts heraufbeschworen werden, bedarf wohl keiner näheren Ausführung. Aber auch bei intacter Cyste kann das nachträgliche Austreten von Inhalt verderbenbringend wirken. So hat man wiederholt beobachtet, dass nach Punction einer Echinococcusblase eine Aussaat von Echinococcen auf dem Peritoneum eintrat. Um so mehr aber werden wir in der Jetztzeit von einer Probepunction absehen, als wir in der Probe-Incision unter aseptischen Cautelen ein wenig gefährliches und sehr viel sicherer zum Ziel führendes Mittel an der Hand haben. Man macht einen Schnitt — meist in der Linea alba — durch die Bauchwand, welcher erlaubt, die Hand einzuführen. Mit Hülfe derselben unterrichtet man sich über die maassgebenden Punkte und schliesst sofort die Operation selbst an, vorausgesetzt, dass die manuelle Untersuchung die Operationsfähigkeit ergeben hat, oder aber man schliesst durch exacte Naht den explorativen Schnitt, wenn der Fall nicht mehr operabel ist. Dieses schon von Volkmann in allen schwierigeren Fällen geübte Verfahren wird, wie die Literatur und die mündliche Aussprache lehrt, immer mehr Gemeingut aller operirenden Aerzte. —

Zum Schluss dieses Abschnittes aber, m. H., möchte ich Sie vor einer Geschwulst des Abdomen warnen, welche schwere diagnostische Irrthümer verursacht hat: dem sog. Phantomtumor (Scheingeschwulst), welcher fast ausschliesslich bei Frauen und zwar meist hysterischen vorkommt und durch circumscripte Contractionen der Bauchmusculatur, analog anderen hysterischen Muskelcontractionen bei gleichzeitiger Tympanitis des Darmes bedingt ist. Auch eine allgemeine Tympanitis hat zur irrthümlichen Diagnose „abdominaler Tumor" Veranlassung gegeben. Klärt Sie nicht der überall gleichmässige tympanitische Percussionsschall auf, so bedarf es nur der muskelerschlaffenden Chloroformnarcose, um den Tumor verschwinden zu lassen. Albert erzählt, dass es sogar in solchen Fällen bis zur Laparotomie gekommen ist. — Aber auch eine übermässig angefüllte Blase hat zu diagnostischen Irrthümern geführt, welche bei einiger Aufmerksamkeit natürlich vermieden werden können; im Zweifel führen Sie den Catheter ein, und mit dem Abfliessen des Harns verschwindet alsbald dieser vermeintliche Tumor.

---

22. Vorlesung.

Unterleibsbrüche.

Allgemeines: **Begriff der Hernie,** die einzelnen **Arten** der **Brüche. Anatomie** der **Leistenbrüche,** Diagnose derselben. **Anatomie** der **Schenkelbrüche,** Diagnose derselben. Die **Nabelbrüche; Hernia obturatoria, ischiadica,** perinealis, vaginalis, lumbalis, diaphragmatica, interna.
Statistik und **Aetiologie** der **Hernien.**

M. H. Wir kommen in den nächsten Vorlesungen zur Besprechung eines Abschnittes, der ausserordentlich wichtig ist. Ich möchte hierfür Ihre ganze Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, damit Sie sich das Wissenswerthe über die Unterleibsbrüche zu eigen machen; denn diese sind ein so häufiges in allen Ländern und Ständen verbreitetes Leiden, dessen Symptome und Folgen unter Umständen äusserst gefahrdrohend werden können. Es ist also unbedingt nöthig, dass Sie als practicirende Aerzte über Diagnose, Symptome und Behandlung derselben orientirt sind, wollen Sie nicht zum grossen Schaden Ihrer Patienten die gröbsten Fehler machen. Deshalb werde ich im Verlauf der Besprechung Gelegenheit nehmen, Sie auf die wichtigsten Momente, welche den behandelnden Arzt vor Allem interessiren, aufmerksam zu machen. Jedoch muss ich vorausschicken, dass bei den Unterleibsbrüchen die anatomischen Verhältnisse von ausschlaggebender Bedeutung sind und letztere deshalb nicht minder genau Ihnen bekannt sein müssen.

Ein **Unterleibsbruch,** eine **Hernie** (ἔρνος Zweig) kommt dadurch zu Stande, dass ein Baucheingeweide aus der Bauchhöhle durch eine normale oder abnorme Oeffnung der Bauchwände heraustritt und das Peritoneum dabei vor sich hertreibt. Die wesentlichen Bestandtheile einer Hernie sind also: 1. das vorgelagerte Eingeweide — Bruchinhalt; 2. das vorgestülpte Bauchfell = Bruchsack und 3. die Bruchpforte d. i. diejenige Oeffnung in der Bauchwand, durch welche das Eingeweide hervortritt. Hierzu kommen noch die accessorischen Hüllen des Bruches, d. h. die Gewebsschichten, welche an der Bruchpforte mit vorgedrängt werden, welche also je nach Lage der Bruchpforte variiren.

Den Inhalt eines Bruches kann jedes Organ, das in der Abdominalhöhle gelegen ist, abgeben; doch sind es einzelne besonders häufig, so der Dünndarm, ausgenommen das Duodenum, selten der Dickdarm, von diesem am ehesten noch das Cöcum, ferner die Blase, der Uterus etc. etc. Es hängt diese verschiedene Häufigkeit wesentlich mit der Länge und Beweglichkeit des zugehörigen Mesenteriums zusammen. Netz ist, wie natürlich, sehr häufig gleichzeitig mit Dünndarm, oft auch allein Inhalt des Bruches. Eine besondere Art sind die Brüche der Darmwand bzl. Divertikelbrüche; es ist nicht wie sonst eine ganze Darmschlinge ausgetreten, sondern nur ein ausgebuchteter Theil der Darmwand. Solche Ausbuchtungen giebt es angeborene, meist cylindrische Divertikel sämmtlicher Darmhäute, z. B. das

Meckel'sche Divertikel am Colon transversum, der Rest des embryonalen Nabel-Darmcanals. Sehr selten werden sie erworben, und dann sind sind sie meist nicht Ausbuchtungen sämmtlicher Darmwandschichten, sondern die Mucosa ist nur durch einen Schlitz der Muscularis durchgetreten und hat sich mit der Serosa vorgewölbt.

Der Bruchsack ist ein integrirendes Attribut einer Hernie; tritt Eingeweide, ohne das Peritoneum vorzutreiben, aus der Bauchwand, so nennt man dies bekanntlich Prolaps. Man unterscheidet am Bruchsacke drei Abtheilungen: 1. die Mündung, d. i. die Stelle, wo die sackförmige Ausbuchtung beginnt; da sich meist an der Mündung der Bruchsack verengert, so nennt man die Mündung auch Bruchsackhals; 2. den Boden, d. i. das blinde Ende des Bruchsackes, und endlich 3. den Körper, die ganze Bildung vom Hals bis zum Boden. Die Form der Bruchsäcke ist sehr verschiedenartig; meistens länglich-rund, cylindrisch, zuweilen hat der Bruchsackkörper eine Einschnürung, wodurch er sanduhrförmig wird. Wie gesagt, bildet sich der Bruchsack aus dem von dem Baucheingeweide vorgestülpten Peritoneum; also ist derselbe meist parietales Bauchfell.

Die Bruchpforten sind entweder physiologisch vorgebildete Oeffnungen oder abnorme Spalten in den Bauchwandungen; dieselben sind entweder einfache Oeffnungen, oder sie haben eine gewisse Längenausdehnung und bilden dann Canäle; bleibt der Bruch im Canal liegen, ohne denselben ganz zu passiren, so spricht man von einer Hernia incompleta im Gegensatz zur Hernia completa, wenn der Bruchsack den Canal nach aussen verlassen hat. Die Bruchpforten gewinnen insofern eine gewisse Bedeutung, als man die einzelnen Hernien nach ihren Bruchpforten benennt; tritt z. B. der Bruch aus der Nabelöffnung, so spricht man von einem Nabelbruch etc. etc.

Bevor wir, m. H., auf die Symptomatologie, die Behandlung etc. der Brüche eingehen, glaube ich zweckmässiger Weise, Ihnen zuerst die anatomischen Verhältnisse, die Lage und den Verlauf der einzelnen bekannten Hernien auseinandersetzen zu sollen. Wenn Sie dieselben kennen gelernt haben, werden wir, ohne Wiederholungen zu bedürfen, die Erscheinungen, die bei Hernien vorkommenden Störungen, die Behandlung etc. besprechen können. Die bekannteren Unterleibsbrüche sind folgende: die Hernia inguinalis, cruralis, umbilicalis, obturatoria, ischiadica, perinealis, vaginalis, rectalis, lumbalis, diaphragmatica und endlich die interna.

1. Die **Leistenbrüche.**

M. H. Sie erinnern sich, dass am unteren medianwärts gelegenen Bauchwandabschnitt, oberhalb des Ligamentum Poupartii durch die Bauchwand schräg der Leistencanal durchtritt, in welchem sich der Samenstrang zum Testikel begiebt. Die in dieser Gegend austretenden Brüche nennt man Leistenbrüche, und zwar unterscheidet man zwei Arten derselben, den inneren und den äusseren Leistenbruch. Um die Bildung und den Verlauf der Leistenbrüche zu verstehen, müssen Sie mit mir einige anatomische Verhältnisse wieder durchgehen und dabei die Abbildungen vergleichen. Wenn Sie sich an der Leiche die vordere Bauchwand von innen anschauen, so bemerken Sie, dass das glatte Peritoneum hier drei grubenförmige leichte Vertiefungen aufweist, welche durch das Ligamentum vesico-umbilicale medium (a) (der obliterirte Urachus) und das Ligamentum vesico-umbilicale laterale (b) (obliterirte Blasen- und Nabelarterie) und endlich die Arteria und Vena

epigastrica inferior (c) geschieden werden und in ihrem Verlauf das Peritoneum leicht leistenförmig vorspringen lassen. Präparirt man das Bauchfell nun ab, so findet man in diesen Gruben, also der Fovea inguinalis interna, media und externa, ein fettreiches Bindegewebe, das sogenannte subseröse Fettgewebe. Entfernt man auch dieses, so liegt die glatte Fascia transversa (die Bekleidung des Musculus transversus) frei zu Tage. Gegen die Spina anterior ilei hin sieht man in derselben einen schrägen Schlitz (d), welcher sehr viel deutlicher hervortritt, wenn man von aussen am Samenstrang zieht: dieser Schlitz ist nichts Anderes als die innere, also abdominale Oeffnung des Leistencanals = innerer Leistenring; medianwärts ist dieselbe halbmondförmig scharfrandig ausgebildet, während sie lateralwärts als offene Rinne allmälig verläuft. Nach innen von dieser Oeffnung sieht man die Arteria epigastrica inferior schräg nach oben emporsteigen, die dunkle Linie in der Abbildung neben dem inneren Leistenring.

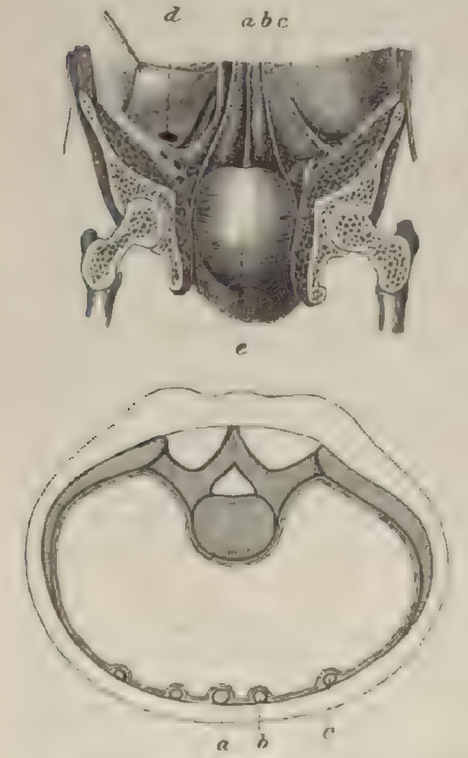
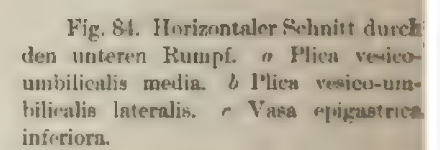


Fig. 83. Vordere Bauchwand, von innen gesehen, links ist das Peritoneum zum Theil abgelöst und aufgeklappt. *a* ist die Plica vesico-umbilicalis media; *b* die Plica vesico-umbilicalis lateralis; *c* die Vasa epigastrica inf.; *d* ist die abdominale Oeffnung des Leistenkanals = innerer Leistenring; *e* ist die Harnblase (Linhart).


Fig. 84. Horizontaler Schnitt durch den unteren Rumpf. *a* Plica vesico-umbilicalis media. *b* Plica vesico-umbilicalis lateralis. *c* Vasa epigastrica inferiora.

Wenn wir nun diese Gegend uns von aussen, von der äusseren Haut freilegen, so begegnen wir unter der letzteren zunächst der subcutanen Fascie, auch Fascia superficialis genannt. In deren Fettzellgewebe verlaufen, parallel mit der obengenannten Arteria epigastrica inferior, also nach oben steigend, zwei venöse Gefässe, die Venae epigastricae superficiales; lateral davon zieht die Vena circumflexa ilei. Dieses Zellgewebe nimmt nach dem Scrotum hin röthliche Farbe an, es ist muskelhaltig, die Tunica dartos, Theile des glatten Hautmuskels.

Unter der Fascia superficialis sieht man beim Weiterpräpariren die glänzende Aponeurose des Musculus obliquus externus. Die Längsfasern dieses Muskels divergiren nach dem Schambein hin und verdichten sich zu zwei Bündeln, die sog. Columna anterior und posterior; die vordere geht zur Symphyse, die hintere zum Tuberculum pubicum. Da, wo die Muskelfasern auseinanderweichen, verstärken Querzüge, die sog. Fibrae intercolumnares, den Rand der sich natürlicher Weise bildenden Oeffnung; jedoch wird dieselbe erst dann deutlich, wenn man mit der Scheere die sich von der Fascie des M. obliquus externus auf den Samenstrang fortsetzenden Gewebsbündel entfernt. Jetzt sehen Sie deutlich diese Oeffnung im Musculus obliquus externus vor sich, es ist die äussere Oeffnung des Leistencanals, der äussere Leistenring, aus dem der Samenstrang hervortritt. Durchtrennen Sie jetzt den Musculus obliquus externus, so kommen Sie auf die entgegengesetzt verlaufenden Muskelfasern des M. obliquus internus und endlich den M. transversus abdominis. Beide geben in langen Schlingen Bündel auf den Samenstrang ab, die Ihnen als Cremaster bekannte Hülle desselben. Nach Durchtrennung des Transversus sind Sie wiederum an der Fascia transversa, die wir oben verliessen, angelangt. Nach innen von der Spina anterior bemerkt man an der sonst glatten Fascie eine trichterförmige Fortsetzung in den Leistencanal hinein auf den Samenstrang, die Tunica vaginalis communis. Den trichterförmigen Anfangstheil am inneren Leistenring nennt man auch Fascia infundibiliformis.

Recapituliren wir noch einmal und halten Folgendes fest: 1. die hintere, innere Oeffnung des Leistencanals, der sog. innere Leistenring, ist die trichterförmige Ausstülpung der Fascia transversa, 2. die vordere äussere Oeffnung des Leistencanals, der sog. äussere Leistenring, liegt zwischen den auseinanderweichenden verdichteten Bündeln des Musculus obliquus externus, 3. die Wandungen des Leistencanals werden gebildet a) die untere von dem oberen Rand des Ligamentum Poupartii, jedoch nur theilweise, da der erstere schräger verläuft, b) die vordere von dem Musculus obliquus externus, weiter nach hinten auch vom Musculus obliquus internus und transversus, c) die hintere von der Fascia transversa und weiter nach vorn von dem Musculus obliquus internus und schliesslich externus, d) die obere gleichsam von den drei Bauchmuskeln. Es besteht also der Leistencanal aus drei in einander gestülpten Gewebsdecken, und zwar 1. aus der Fascia vaginalis communis (Fortsetzung der Fascia transversa) mit ihrem Anfangstheil, der Fascia infundibiliformis, 2. aus den Fasern des Obliquus externus, internus und transversus und 3. endlich der Fascia externa.

M. H. Diese scheinbar complicirte Zusammensetzung des Leistencanals erklärt sich nun sehr leicht, wenn wir uns seine Entstehung bzl. seinen Zweck veranschaulichen (cfr. Fig. 85 *I, II* u. *III*). Sie wissen *Alle*, dass er dazu dient, den im embryonalen Leben innerhalb der Bauchhöhle liegenden Hoden aus derselben durch die Bauchwand vortreten zu lassen. Der Hoden liegt während der fötalen Zeit extraperitoneal, d. i. im subserösen Lager innerhalb der Bauchwandung dort, wo später der innere Leistenring sich bildet; er ist zum Theil vom Bauchfell bedeckt, dem sog. Mesorchium; an der von Bauchfell freien Seite treten die Blutgefässe und das Vas deferens in den Hoden ein; auch setzt sich hier der elastische Apparat, das Gubernaculum Hunteri

an, dessen andere Insertion am Fundus des Hodensackes liegt. In Folge der allmäligen Verkürzung des Gubernaculums wird nun der Hoden mit seinem peritonealen Ueberzug durch den Leistencanal nach aussen in den Hodensack gezogen. Der damit heruntergezogene Peritonealfortsatz obliterirt sehr bald und bildet den sog. Processus vaginalis. Bleibt er aber offen, so besteht eine freie Communication vom Hoden bis zur Bauchhöhle, eine vorgestülpte, cylinderförmige Bauchfellpartie, ein leerer Bruchsack; wenn in denselben Eingeweide treten, so hat sich eine congenitale Hernie gebildet. Jedoch ist meist die Obliteration bei der Geburt beendet. —

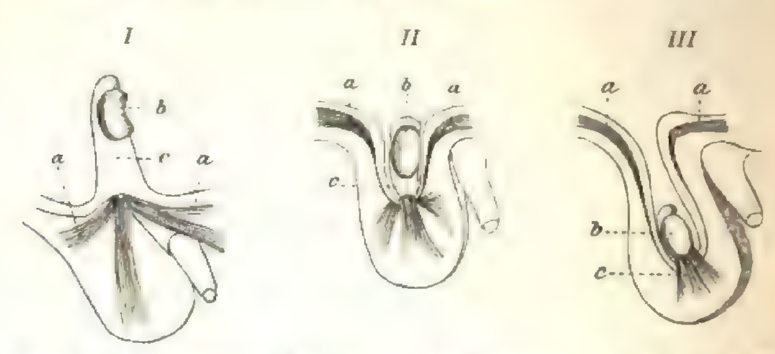


Fig. 85. 3 schematische Zeichnungen des Descensus testiculi. Bei *I* ist der Hoden noch in der Bauchhöhle. *aa* Bauchdeckenmusculatur. *b* Hoden. *c* Gubernaculum Hunteri mit Bauchfell überzogen. Bei *II* ist der Hoden tiefer im Leistenkanal. Bei *III* ist der Hoden an normaler Stelle im Scrotum.

Wie schon gesagt, m. H., unterscheidet man zwei Arten Leistenbrüche, den äusseren und den inneren Leistenbruch, und zwar steht diese Benennung nicht etwa, wie man leicht denken könnte, in Beziehung zum inneren und äusseren Leistenring, sondern vielmehr rührt die Trennung von der Lage des Bruches zur Arteria epigastrica inferior her; der Leistenbruch, welcher lateralwärts, also nach aussen von dem Verlauf der Arteria epigastrica die Bauchhöhle verlässt, ist der äussere, derjenige, welcher nach innen von der Arterie austritt, der innere Leistenbruch (cfr. Abbild. 86).

Verfolgen wir den Verlauf eines äusseren Leistenbruches von der Bauchhöhle aus, so sehen wir, dass der Bruchsack sich durch den inneren Leistenring, also die abdominale Oeffnung des Leistencanals, in den Leistencanal begiebt, denselben durchläuft und nun am äusseren Leistenring an die Oberfläche tritt, um ev. bei fernerer Vergrösserung mit dem Samenstrang in den Hodensack hinabzusteigen = Scrotalbruch. Der äussere Leistenbruch benutzt also als Bruchpforte einen präformirten Canal. Wenn der Bruch nicht aus dem äusseren Leistenring heraustritt, sondern im Leistencanal liegen bleibt, so nennt man ihn einen interstitiellen, incompleten äusseren Leistenbruch, im Gegensatz zum completen.

Wie Ihnen aus den vorangegangenen anatomischen Betrachtung[en] klar ist, hängt die Entstehung des äusseren Leistenbruchs mit [dem] Descensus testiculi während des embryonalen Lebens eng zusamm[en]. [In] normaler Weise ist der innere Leistenring nach Obliteration des Pr[o]cessus vaginalis geschlossen. Ist er aber nicht verschlossen, ist d[er]

Processus vaginalis offen geblieben, so ist der Bruchsack bereits gebildet, denn der nicht obliterirte Processus vaginalis ist der Bruchsack. Treten nun Eingeweide in diesen Sack hinein, so ist der congenitale, äussere Leistenbruch gebildet: Hoden und Eingeweide liegen in derselben Ausbuchtung. Ist jedoch bei der Geburt der innere Leistenring geschlossen, ebenso der Processus vaginalis, bildet sich erst später durch Vordrängen der Eingeweide in den Leistencanal und durch denselben hindurch ein Bruchsack mit Inhalt, so ist der erworbene, äussere Leistenbruch gebildet: der Bruchinhalt liegt aber getrennt vom Hoden, nicht in derselben Peritonealtasche, da ja der Processus vaginalis obliterirt ist. Der äussere Leistenbruch kann ganz ungeheure Dimensionen annehmen, zumal wenn er erst durch den äusseren Leistenring in die Scrotalhöhle eingetreten ist. Der Samenstrang liegt fast immer an der hinteren und inneren Seite des Bruchsackes. —

Der innere Leistenbruch verlässt, wie schon gesagt, die Bauchhöhle nach innen von der Arteria epigastrica; dort ist eine flache Ausbuchtung, die oben erwähnte Fovea inguinalis media; diese liegt genau gegenüber dem äusseren Leistenring. Es ist also hier gewissermaassen eine schwächere Stelle in der Bauchwand, und diese benutzt der innere Leistenbruch, um die Bauchwand zu passiren. Die innere Leistenhernie wölbt sich also direct nach vorne vor und tritt am äusseren Leistenring unter die Deckhaut; daher auch der Name Hernia inguinalis directa. Die innere Leistenhernie benutzt also keinen präformirten Canal, sondern treibt eine widerstandsschwache Partie der Bauchwand vor, sie ist also auch niemals angeboren, sondern immer erworben, und zwar bildet sie sich meist erst zu einer Zeit aus, da sich die Fettpolster spontan resorbiren, also im späteren Alter.

Aus dem Gesagten ergiebt sich von selbst, dass die Symptome folgende sein werden: der äussere Leistenbruch bildet eine mehr oder weniger grosse Geschwulst von länglich-schräger Gestalt, oberhalb des Poupart'schen Bandes, entsprechend dem schrägen Verlauf des Leistencanals; hat sie sich in den Hodensack herabgesenkt, so wird man also weiter die betreffende Hodenabtheilung durch eine Geschwulst, welche sich deutlich nach oben in den Leistencanal fortsetzt, sehr stark ausgedehnt finden. Im Fundus des Hodensackes liegt der Hoden meist hinten und innen von der Bruchgeschwulst. Geht man mit dem Finger von hier aus dem Verlauf ... Samenstranges entsprechend, ... Haut vor sich einstülpend, ...h, so trifft man auf eine scharf...ige Oeffnung, den äusseren ...enring, von dem aus der ...r dann noch tiefer in den ...ncanal eindringen kann. Der ...ere Leistenbruch da-



Fig. 86. Rechtsseitiger äusserer und linksseitiger innerer Leistenbruch. Sie sehen beiderseits durch den dunklen Strich den Verlauf der Arter. epigastr. inf. angedeutet und erkennen, wie der äussere lateralwärts von ihr, der innere medianwärts von ihr die Bauchhöhle verlässt. (Nach Roser.)

gegen bildet entsprechend seiner Entstehung meist eine kleine, weiche, rundliche Vorwölbung, ebenfalls am äusseren Leistenring über dem Lig. Poupartii; sie setzt sich aber gerade nach hinten fort und verläuft nicht schräg in den Leistencanal. Der innere Leistenbruch hat ferner nicht die Neigung, in den Hodensack herunterzusteigen, doch kann er dies, wenn er sich ausnahmsweise sehr vergrössern sollte. Deshalb müssen Sie, m. H., bei der Diagnosenstellung von grossen, in den Hoden liegenden Bruchgeschwülsten sehr vorsichtig sein: auch wenn sie gerade nach aufwärts und hinten verlaufen, trotz des geraden Verlaufes handelt es sich meist immer um äussere Leistenbrüche, in Folge des Zuges und der Schwere ist mit der Zeit die schräge Richtung verloren gegangen und gerade gerichtet worden. —

Die genaue Palpation der Bruchgeschwulst giebt Ihnen nun weiter Anhalt über die Art des Bruchinhaltes. Darm fühlt sich weich, wenn er gefüllt ist, teigig, wenn er leer ist, wie ein breites Band an; die Percussion giebt ev. tympanitischen Darmton; Netz dagegen fühlt sich relativ hart, knollig, zwischen den palpirenden Fingern hin und her rutschend an. Diese Merkmale unterstützen die Diagnose; das Wichtigste bleibt immer der Nachweis des Verlaufes der Geschwulst entsprechend dem Leistencanal, das Offensein des äusseren Leistenrings und die unmittelbare Fortsetzung der Scrotalgeschwulst direct aus der Bauchhöhle durch die Bauchwand am äusseren Leistenring. Sie werden noch hören, dass zuweilen die Diagnose des äusseren Leistenbruchs erschwert wird durch andere im Hodensack und im Verlauf des Samenstrangs vorkommende Geschwülste, und verweise ich bezüglich dieser differentiellen Diagnose auf den Abschnitt der Hodenkrankheiten.

2. Der **Schenkelbruch, Hernia cruralis, femoralis.**

M. H. Die Schenkelbrüche sind solche, welche die Bauchhöhle in einem Raum verlassen, dessen obere Grenze das Ligamentum Poupartii, dessen untere Grenze die gegenüberliegende Oberschenkelfläche, dessen äussere Grenze die Schenkelgefässscheide und dessen innere Grenze das Ligamentum Gimbernati bildet. Wie Sie wissen, m. H., spannt sich das Ligamentum Poupartii von der Spina ilei herüber nach der Symphyse und begrenzt einen Raum zwischen den Beckenknochen, der nach aussen zu angefüllt wird durch die aus dem Becken zum Femur tretenden Muskeln, den Iliacus und Psoas incl. Nervus cruralis = Vagina muscularis; nach innen davon durch eine feste Scheide getrennt, verlaufen die grossen Schenkelgefässe, und zwar mehr nach aussen die Arterie, daneben nach innen die Vene: auch diese sind in eine bindegewebige Scheide eingeschlossen; zwischen dieser nun und dem sich nach hinten und unten umschlagenden Ende des Ligamentum Poupartii, dem sog. Ligamentum Gimbernati, bleibt ein kleiner Raum, welcher nach der Bauchhöhle zu durch die Fascia transversa abgeschlossen ist und meist Lymphdrüsen beherbergt, von denen eine constant ist, die Rosenmüller'sche Drüse. Die Fascia transversa ist allerdings hier nicht ganz solid gebaut, sondern zeigt ein lockeres Maschengewebe, das man als Septum crurale bezeichnet. Durch diese relativ schwache Stelle der Fascie, durch das Septum crurale, beginnt der Schenkelbruch vorzudringen. Wenn Sie nun aber von aussen her nach dieser Stelle hin präparirend vorgehen, so sehen Sie nach Ablösung der Haut die starke Vena saphena, welche an der Innenseite des Oberschenkels verläuft. Dieselbe tritt nach oben unter eine Duplicatur d

Fascia lata, um in die Vena cruralis, welche unter der Fascie liegt, auszumünden. Letztere bildet einen nach innen concaven Rand, den Processus falciformis, welcher jedoch erst scharf hervortritt, wenn man die sich von ihm aus nach der Innenfläche der Oberschenkelfascie aus-

Fig. 87.

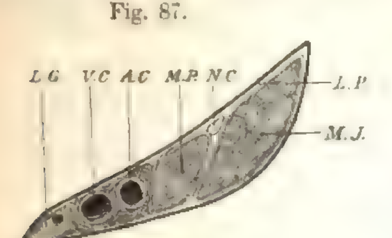


Fig. 88.



Fig. 87. Schematisirter Durchschnitt durch die Gebilde unterhalb des Poupart'schen Bandes und oberhalb des Beckens (linke Seite). *LP* Ligam. Poupartii, welches innen sich als *LG* Ligam. Gimbernati nach dem Becken umschlägt. *VC* Vena cruralis. *AC* Arteria cruralis. *MP* Musc. Psoas. *NC* Nervus cruralis. *MI* Musc. Iliacus.

Fig. 88. Leistencanal und Schenkelcanal von vorne eröffnet. Der Musc. obliqu. ext. ist über dem Leistencanal gespalten; ferner ist unterhalb des Lig. Poupartii das oberflächliche Blatt der Fascia lata gespalten und seitlich umgeklappt. Sie erkennen seitlich den Durchtritt der Vena saphena (*6*) durch dieses Fascienblatt. *1*, *1* Obliqu. ext. (durchschnitten). *2* Obliqu. int. (darüber verlauft der Nerv. ilioscrotalis). *3* Fascia transversa. *4* Der äussere Leistenring. *5* Samenstrang. *6* Vena saphena. *7* Vena cruralis. *8* Arter. cruralis. *9* Das tiefe Blatt der Fascia lata; in dasselbe ist median ein Fenster geschnitten, welches den Nervus cruralis zur Ansicht bringt

breitende bindegewebige Membran wegnimmt. Letztere ist vielfach durchlöchert, weil durch sie die oberflächlichen Lymphgefässe durchtreten, und heisst Lamina cribrosa. Wenn man nun unter dem Proc. falciformis den Finger einführt, so kommt man geradeaus auf das Septum crurale, wie Sie wissen, den Theil der Fascia transversa, wo der Schenkelbruch beginnt; nach innen fühlt man den scharfen Rand des Ligamentum Gimbernati, nach aussen die Gefässscheide und nach oben das Ligamentum Poupartii; den Raum vom Septum crurale bis zur brückenförmigen Fascia cribrosa hin nennt man Schenkelcanal, und dieser Raum ist es, welchen die Schenkelbrüche benutzen, um aus der Bauchhöhle an die Oberfläche unter die Haut zu gelangen. Der Schenkelbruch tritt also am Septum crurale in den Schenkelcanal ein, verläuft in diesem unter der Fascia lata, um weiterhin unter dem Processus falciformis an die Oberfläche zu kommen. Vergl. Abbildungen 87, 88, 89 u. 90.

M. H. Dies ist der von den Meisten angegebene, nach Vorgang von Roser als richtig angenommene Verlauf; früher nahm man nämlich an, ...s die Schenkelbrüche nicht neben der Gefässscheide, sondern in der ...ässscheide verliefen und so an die Oberfläche gelangten. Dem scheint ...ch in der That nicht so zu sein, und Roser giebt dafür einen aus...ggebenden Beweis, nämlich den, dass niemals bei Incarceration von ...nkelhernien Stauungsödem an der unteren Extremität beobachtet wird,

welches doch zweifellos eintreten müsste, wenn der Bruch dicht neben der Vene verliefe und also unmittelbar auf sie drücken müsste.

Unter den Namen a) externer und b) retrovasculärer Schenkelbruch sind zwei seltene Abnormitäten im Verlauf desselben beschrieben worden; in dem ersten Falle liegt der Bruchsack nach aussen von den Schenkelgefässen, in dem zweiten Falle unter bzl. hinter denselben. Doch sind dies, wie gesagt, seltenste Ausnahmen.

Die Diagnose der Hernia cruralis stützt sich nach dem Gesagten demnach auf den Nachweis einer Bruchgeschwulst unterhalb des Poupart'schen Bandes an der Innenseite des Oberschenkels; dort bildet sich, unter dem Processus falciformis hervortretend, eine rundliche, meist eiförmige Geschwulst mit den Zeichen der Bruchgeschwulst. — Der Schenkelbruch kommt mit Vorliebe bei älteren Frauen vor; sein Inhalt ist, wie bei allen Brüchen, sehr häufig Netz und Dünndarm, selten andere Baucheingeweidetheile. Er bleibt meist klein, nur ausnahmsweise nimmt er grössere Dimensionen an. Es ist deshalb sehr häufig nur ein kleines, winklig gebogenes Darmstück, das in ihm liegt. Hinsichtlich der differentiellen Diagnose mache ich Sie darauf aufmerksam, dass an dieser Stelle, abgesehen von anderen Tumoren, häufig Lymphdrüsengeschwülste vorkommen, welche besonders der eingeklemmten Hernie, wenn sie hart geworden ist, sehr ähnlich werden können; doch meist wird die Möglichkeit, das Lymphom als von der Bauchhöhle abgegrenzt nachzuweisen, hier helfen, während die Hernie sich in die Bauchhöhle fortsetzt. Auch mit einer Ectasie der venösen Gefässe, mit einem Varix der Saphena magna, welche, wie gesagt, am Processus falciformis sich vorwölbt, kann die Schenkelhernie verwechselt werden. Dann wird der Nachweis der Compressibilität des Varix oder von anderweitigen varicösen Anomalien entscheiden können. — Dass trotz

Fig. 89.





Fig. 89. Anatomisches Präparat eines Schenkelbruchs nach Roser. *B.S.* Bruchsack. *L.G.* Lig. Gimbernati. *V* Vena, *A* Arteria cruralis. *P* Musc. Psoas. *J* Musc. Iliacus. *L.P.* Lig. Poupartii. *M.o.ext.* Musc. obliquus ext. *a.L.R.* äusserer Leistenring.

Fig. 90. Linksseitiger Schenkelbruch. Haut und Fascia superf. sammt Lymphdrüsen sind weggenommen. Sie sehen links den Schenkelbruch hinter der Plica falciformis hervortreten; nach aussen davon die Vena saphena; ferner sehen Sie die absichtlich etwas grösser gezeichneten Löcher in der Fascia, welche ihr den Namen Lamina cribrosa geben. (Nach Roser.)

der verschiedenen Lage eine Verwechselung mit Leistenbruch vorkommt, mag Ihnen kaum glaublich erscheinen, sie kommt aber vor; die Leistenbrüche liegen oberhalb, die Schenkelbrüche unterhalb des Poupart'schen Bandes; dieser Umstand allein kann Sie vor solchen groben Täuschungen schützen. — (Vergl. die Fig. 86, 89 u. 90).

3. **Die Nabelbrüche.**

Man muss drei Arten von Nabelbrüchen streng trennen, da sie in ganz verschiedener Weise zu Stande kommen. Diese Arten sind 1. die congenitalen, die Nabelschnurbrüche, 2. die Nabelbrüche kleiner Kinder, 3. die Nabelbrüche der Erwachsenen, analog den Brüchen der Linea alba.

Was zunächst die Nabelschnurbrüche angeht, so beruhen sie darauf, dass die im fötalen Leben normaler Weise zu Stande kommende Verschliessung der Linea alba und des Nabels nicht erreicht wird. Es bleiben dann in der Nabelschnur zum Theil die früher ja fast alle ausserhalb gelagerten Baucheingeweide liegen; es bleibt eine Ausbuchtung des Peritoneums in der Nabelschnur zurück. Der Nabelschnurbruch beruht also auf einer gehemmten Entwickelung. Nur die kleineren derselben interessiren uns, da die Kinder, welche grosse Nabelschnurbrüche, sog. Eventrationen haben, nicht lebensfähig sind. Die Bruchpforte ist entsprechend der Masse des Bruchinhaltes weit. Oft sind aber die Vorbuchtungen sehr klein, und man kann dann den Nabelschnurbruch übersehen. Dass dies bei der Abnabelung zu den schlimmsten Gefahren, z. B. Abbindung von Darmtheilen, führen kann, sehen Sie ein: also muss man vor derselben die Nabelschnur untersuchen. —

Noch grösseres Interesse nehmen die Nabelbrüche kleiner Kinder in Anspruch. Sie wissen, dass der Nabelverschluss dadurch zu Stande kommt, dass sich der anfangs vorgewölbte Nabel entsprechend der vollkommenen Obliteration der Nabelgefässe narbig retrahirt und sich fest durch ein quermaschiges Gewebe schliesst. Kommt dieser definitive Verschluss nicht solid zu Stande, oder werden an den eben gebildeten Verschluss sofort durch Pressen und Andrängen der Därme zu grosse Forderungen gestellt, so wird er wieder undicht, die einzelnen Bindegewebsmaschen geben nach, weichen auseinander und lassen Peritoneum mit Inhalt vortreten; der Nabelbruch ist ausgebildet. Die Bruchpforten sind meist scharfrandig und eng, entsprechend der Entstehungsart liegen sie häufig nicht genau in der Mittellinie. Diese Brüche kommen oft bei Kindern, welche durch Krankheiten, in deren Verlauf die Bauchpresse übermässig in Anspruch genommen wurde, geschwächt sind, vor, z. B. nach Keuchhusten, Darm und Magencatarrhen.

Was endlich die Nabelbrüche der Erwachsenen angeht, so sind dieselben meist so entstanden, dass in Folge starker Ausdehnung der Bauchdecken, z. B. bei Schwangerschaft, rasch vorschreitender Fettleibigkeit etc., die Verschlussmassen der Linea alba und besonders des Nabels gezerrt werden; es dringen subseröse Fettmassen gegen diese Theile an, treten schliesslich durch und ziehen das mit ihnen verwachsene Peritoneum nach sich. Ebenso kommen auch einmal an einer anderen Stelle der Linea alba Brüche vor, sie entstehen durch Auseinanderweichen derselben. Mit der Zeit werden solche Nabelbrüche oft sehr gross, die anfangs engen Bruchpforten erweitern sich, und schliesslich tritt eine ganze Masse Darm-Schlingen in den Bruchsack ein. —

Die bis jetzt genannten Bruchformen sind bei Weitem die häufigsten, alle im Nachfolgenden noch zu besprechenden sind ausserordentlich viel seltener. Zunächst also die Hernia obturatoria, welche als Bruchpforte das Foramen ovale des Beckens benutzt. Letzteres ist ganz durch Weichtheile: Musculus obturator internus und externus, beide durch eine breite Fascie geschieden, ausgefüllt, oben und aussen treten die Arterie und der Nervus obturatorius durch, und in diesem Canal, welcher durch lockeres Bindegewebe abgeschlossen ist, kommen die Brüche nach aussen hervor: also am oberen Rand des Musculus obturator externus, bedeckt vom Musculus pectineus. Die Bruchgeschwulst präsentirt sich demnach an der Vorderfläche des Oberschenkels, wenn Sie Haut und Musculus pectineus abpräparirt haben. Da bei Frauen das Becken mehr geneigt ist und in Folge dessen auch der Canalis obturatorius mehr vertical verläuft, wird diese Hernie häufiger bei Frauen als bei Männern beobachtet. Aber im Ganzen ist sie selten und wird noch seltener diagnosticirt, zumal sie in Folge der tiefen Lage unter dem Muskel fast niemals einen deutlich fühlbaren, keinesfalls sichtbaren Tumor bildet. Es ist aber event. von lebensrettender Bedeutung, sie zu finden. Wenn bei einem Menschen sich Incarcerations-Symptome einstellen, so muss man unter allen Umständen diese Gegend genau untersuchen. Zuweilen erleichtern die Diagnose Schmerzen im Bereich des Nervus obturatorius, der durch den eingeklemmten Bruch gedrückt wird. Verwechselungen mit der Hernia femoralis kommen vor, deshalb achten Sie darauf, dass die Hernia obturatoria natürlich unterhalb des Ramus horizontalis ossis pubis hervortritt, während die Hernia femoralis oberhalb desselben, auf demselben liegt. —

Ebenso selten ist die Hernia ischiadica, welche durch das Foramen ischiadicum magnum und zwar mit dem Plexus ischiadicus meist oberhalb des Musculus pyriformis nach aussen kommt; ausnahmsweise dringt sie unterhalb dieses Muskels vor. Die Arteria glutaea superior liegt ebenso wie der Nervus ischiadicus meist an der untern und hintern Seite des Bruchsackes. Sie kommt zuweilen congenital, aber auch erworben vor und kann ziemlich gross werden. Selbst dann wird sie kaum deutlich sichtbar und fühlbar an der oberen hinteren Beckenfläche unter dem Glutaeus maximus werden. Der Inhalt ist meist Dünndarm; im Fall, dass der Inhalt die Harnblase ist, würden Harnbeschwerden auftreten; solch' ein Fall ist publicirt.

Die Hernia perinealis benutzt Spalten im Musculus levator ani als Bruchpforte, um nach unten an das Perineum zu gelangen, Sie erinnern sich, dass der Musculus levator ani sich rings an die untere Hälfte des kleinen Beckens ansetzt, um von da trichterförmig nach unten ringsum zum Mastdarm zu steigen. Es bleibt nun nach aussen vom Levator zwischen diesem und dem Mastdarm eine gleichsam dreieckige Höhle, die Excavatio ischio-rectalis. In diesen Raum treten nun die Darmbrüche zwischen die Bündel des Levator ein; sie können entweder mehr nach vorn oder mehr nach hinten liegen. Die vordere Hernia perinealis bildet also eine Geschwulst, welche am Perineum dicht hinter dem Scrotum und der Harnröhre vortritt, während die hintere Perinealhernie sich dicht neben dem After am Damm vorwölbt. Solche Brüche sind sehr selten. Linhart berichtet, dass sie bei Hunden sehr häufig vorkommen. —

Die Hernia rectalis ist noch viel seltener und kommt nur da vor, wo der Mastdarm nicht mehr vom Peritoneum überzogen ist; dann tritt der Darm durch auseinanderweichende Bündel der Mastdarm-Musculatur hindurch und die Schleimhaut des Mastdarms bildet den Ueberzug, den Bruchsack. Namentlich in der Gegend des sog. Sphincter ani tertius treten diese Hernien in die Mastdarmwand ein. Klinisch imponiren sie zunächst als Mastdarmvorfall, doch findet man natürlich im Vorfall wiederum Därme mit Peritonealüberzug.

Die Hernia vaginalis kommt dadurch zu Stande, dass das Peritoneum des Douglas'schen Raumes (also die Plica vesico-uterina und utero-rectalis) nach der Scheide hin vorgetrieben wird und die letztere mit vordrückt. Oft ist die hintere Blasenpartie mit herab in den Bruchsack gezogen und kann den Bruchinhalt bilden. Meist ist aber Dünndarm, und zwar das untere Ileum, Inhalt des Bruches.

Die sog. Hernia lumbalis tritt oberhalb des hinteren Theiles der Crista ossis ilei meist durch eine dreieckige Lücke, welche zwischen dem von hinten oben nach unten vorn ziehenden Musculus obliquus externus und dem von unten hinten nach oben vorn verlaufenden Latissimus dorsi mit der Crista ilei gebildet wird. Hier ist also die Bauchwand nur von dem Musculus obliquus internus und transversus mit Fascie gebildet, demnach relativ schwach. Es kann sich das Peritoneum mit Darm vorstülpen und zu einer fühlbaren und sichtbaren rundlichen Geschwulst führen.

Der Zwerchfellbruch kommt congenital vor, wenn sich Defecte im Zwerchfell vorfinden. Diese Brüche haben ebensowenig, wie die nach Verletzungen, z. B. Schusswunden, Zerreissung des Zwerchfells eintretenden Vorfälle der Baucheingeweide in den Thoraxraum einen Bruchsack; sie sind also sensu strictiori keine echten Hernien, sondern nur Prolapse. Namentlich aber an den Stellen, wo sich physiologischer Weise schon Spalten im Zwerchfellmuskel finden, treten zuweilen Baucheingeweide unter Vorstülpen des Peritoneums in die Brusthöhle ein. Als solche Spalten kennen Sie den Hiatus aorticus für Aorta und Ductus thoracicus (hier sind jedoch noch nicht Brüche beobachtet) und das Foramen oesophageum, welches auch durch das Auseinanderweichen der Muskelschenkel gebildet wird; endlich das sog. Foramen quadrilaterum für die Vena cava. Viel häufiger jedoch als durch diese Löcher treten Brüche durch die an den vorderen Rippen bzl. den Processus xiphoideus sterni sich auch normaler Weise findenden Zwischenräume oder grubenförmigen Buchten, welche durch die schenkelförmig auseinandertretenden Muskelbündel des Diaphragma entstehen. Als Inhalt solcher Hernien ist Magen, Dünndarm, Dickdarm (Col. transversum), Netz etc. gefunden worden, oft treten sogar in Masse die Baucheingeweide hinein und rufen Drucksymptome auf Herz und Lungen hervor. Nur ausnahmsweise ist eine Diagnose intra vitam möglich; denn auch die genaueste physikalische Untersuchung wird nur selten sicheren Nachweis führen können: wohl nur dann, wenn Darm in der Brusthöhle, wenn ein circumscripter Pneumothorax etc. offenbar ist. Die Magen- und Darmbeschwerden sind meist sehr stark; Incarcerationen dieser Hernien sind nicht selten.

Als Herniae internae benennt man ein Eintreten von Baucheingeweiden in Höhlen, Ausbuchtungen, Räume, welche theils durch Faltungen und Ausbiegungen, theils durch pathologische Bil- Peritoneums in der Bauchhöhle selbst entstanden sind. Es

können sich z. B. nach einer adhäsiven Peritonitis Stränge und Verwachsungen ausbilden, in Folge deren mehr oder weniger abgeschlossene Räume, Abtheilungen entstehen. Wie solche zur Strangulation etc. führen können, haben wir schon bei Erörterung der Ursachen des Ileus erfahren. Als physiologische Ausbuchtungen mit Bruchpforten für innere Hernien haben wir folgende zu kennen: 1. Die Bursa omentalis, welche sich hinter dem kleinen Netz und Magen zwischen dem Ligamentum hepato-duodenale und hepato-renale findet. Die Eingangspforte, das Foramen Winslowii, bildet die Bruchpforte für die event. eintretenden Dünndärme. 2. In die Fossa duodeno-jejunalis treten oft Därme, zuweilen der grösste Theil derselben. Treitz hat diese Art Hernie als Hernia retroperitonealis beschrieben, weil der Bruchsack hinter dem Peritoneum liegt. Endlich kommen noch seltener in der Regio hypogastrica zwei innere Hernien vor, die eine rechts neben dem Coecum über der Einmündungsstelle des Ileums, die andere links im Mesenterium des S romanum. —

M. H. Damit schliessen wir die anatomische Betrachtung der Unterleibsbrüche; wir wollen jetzt die Aetiologie, die Symptomatologie und Therapie derselben im Allgemeinen wie im besonderen Falle besprechen, um daran die Pathologie der Hernien anzuschliessen.

Wir besitzen zwei sehr gute Statistiken über die Hernien, die von Wernher und von Malgaigne. Aus denselben ergiebt sich für uns mancherlei Wissenswerthes. Was zunächst die Häufigkeit der Unterleibsbrüche angeht, so ist festgestellt, dass etwa $1\,^1/_2$—2% aller Menschen an Unterleibsbrüchen erkranken. Frauen leiden ungleich seltener als Männer daran. Die Art der Beschäftigung und der socialen Stellung hat insofern Einfluss hierauf, als zweifellos Hernien bei der schwer arbeitenden Menschenklasse häufiger sind. In Hinsicht des Lebensalters ist festgestellt, dass bis zum 1. Lebensjahre die Bruchkrankheit den höchsten Procentsatz erreicht, dass von da bis zur Pubertätszeit die Häufigkeit wieder abnimmt, um bis zum 20. und 21. Jahre wieder zu steigen und dann allmälig abzunehmen. Im Allgemeinen sind Brüche an der rechten Körperseite häufiger als an der linken; allerdings könnte man diese Differenz beim Manne damit in Zusammenhang bringen, dass auch der rechte Hode später in den Hodensack herabsteigt, als der linke, also die Obliteration des rechten Processus vaginalis später erfolgt. Jedoch bleibt damit dieser auch bei Frauen geltende Unterschied unerklärt.

Ueber das Vorkommen der einzelnen Brucharten ist nur zu sagen, dass die äusseren Leistenhernien unverhältnissmässig häufig bei kleinen Kindern, meist Knaben, bis zum 1. Lebensjahre sind. Die Schenkelbrüche sind dagegen Ausnahmen im jüngeren Alter; dieselben kommen meist in den späteren Lebensjahren und viel häufiger bei Frauen als bei Männern vor. Endlich sind innere Leistenbrüche unverhältnissmässig häufig bei alten Männern. Hinsichtlich der anderen Arten von Unterleibsbrüchen sind in diesen Punkten keine nennenswerthen Differenzen zu eruiren.

Bezüglich der Aetiologie ist zunächst zu constatiren, dass in einem Drittel aller Fälle Erblichkeit nachgewiesen ist. In der früheren Zeit, m. H., hatte man eine unrichtige Vorstellung von dem Zustandekommen der Unterleibsbrüche; die so oft zu beobachtende Thatsache, dass ein bis dahin ganz gesunder Mann plötzlich, meist nach einem

Trauma, Erschütterung, heftigen Anspannung des Unterleibes einen Unterleibsbruch bekam, führte zu der Annahme, dass eine ganz plötzliche Zerreissung oder Dehnung des Bauchfells zu Stande gekommen. Nun wissen Sie ja allerdings, dass bei schweren Verletzungen es auch einmal zur Zerreissung des Peritoneums bzl. der Bauchwand und zum Vorfall der Baucheingeweide kommen kann, jedoch sind dies, wie Ihnen auch bekannt, nicht Hernien, sondern einfache Prolapse. Darum handelt es sich jedoch nicht, denn die Thatsache, bzl. Beobachtung ist richtig, dass plötzlich Hernien in die Erscheinung treten; die Erklärung hierfür müssen Sie jedoch darin suchen, dass nicht der ganze Bruch in dem Moment sich bildet, sondern dass plötzlich und zum ersten Male in den bereits seit längerer Zeit ausgebildeten Bruchsack Eingeweidetheile als Inhalt eintreten. Der bis dahin leere Bruchsack machte keine Beschwerden, rief keine subjectiven Symptome hervor. In dem Moment jedoch, da er sich mit Inhalt füllte, traten auch die für eine Hernie characteristischen subjectiven und objectiven Erscheinungen auf. Wir müssen also unbedingt die Entstehung und Ausbildung des Bruchsackes trennen von dem zeitlich sehr häufig verschiedenen Eintritt von Inhalt in den Bruchsack. Anatomisch ist der Bruch längst vorhanden, aber klinisch wird er erst in dem Augenblick zur Thatsache, da er sich mit Eingeweide füllt, und dieses Factum ist es, welche den Laien erst zum Bewusstsein seines Leidens bringt. Es ist deshalb auch sehr wahrscheinlich, dass mancher Mensch mit einem Bruch behaftet ist, d. h. einen leeren Bruchsack trägt, ohne dass er während seines ganzen Daseins zur Kenntniss desselben kommt, weil niemals die Verhältnisse sich so gestalten, dass Darmtheile oder ein anderes Bauchorgan den Weg in den Bruchsack fanden. Anatomisch fällt also die Aetiologie des Bruches mit der des Bruchsackes zusammen.

In einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Fällen, d. h. fast in allen Fällen von äusserer Leistenhernie, hängt die Bildung des Bruchsackes mit einem entwickelungsgeschichtlichen Process bzl. dessen Störung zusammen, d. i. die Bildung des Processus vaginalis (Mann) bzl. des Canalis Nuckii (Frau). Sie hörten schon bei Besprechung der Anatomie der äusseren Leistenhernien, dass der Processus vaginalis sich häufig nicht schliesst, sondern in seiner ganzen Länge offen bleibt; er bildet dann den leeren Bruchsack für die congenitale äussere Leistenhernie. Ist nun zufällig die Bruchpforte trotz des Offenbleibens des Processus vaginalis relativ eng, so hindert sie das Eintreten von Darm in den vorhandenen Bruchsack. Erweitert sich die Bruchpforte über den äusseren oder inneren Leistenring mit der Zeit, und treten nun im Moment einer heftigen Erschütterung des Bauches Eingeweide in den seit der Geburt präsenten Bruchsack, so entsteht auch jetzt ein Leistenbruch, dessen anatomische Verhältnisse diejenigen des congenitalen sind, d. h. Bruchinhalt und Hoden liegen in einem und demselben Raum. Sehr oft kommt es jedoch nur zur partiellen Obliteration des Processus vaginalis. Er schliesst sich unten am Hoden, bleibt dagegen nach oben zu offen, oder der schon obliterirte Vaginalfortsatz öffnet sich später wieder. In diesen ebenfalls präformirten Bruchsack können nun zu jeder Zeit Eingeweide eintreten; ein nicht congenitaler, sog. erworbener äusserer Leistenbruch ist dann gebildet. Für die äusseren Leistenhernien wird man also mit Recht in den meisten Fällen eine e m b r y o n a l e Anlage des Bruchsackes annehmen dürfen.

Jedoch ist ein solches Moment bei den andern Brüchen nicht fest-

zustellen. Man hat deshalb nach andern gesucht und gefunden, dass in einer Anzahl von Fällen die übermässige Anfüllung der Bauchhöhle bei fetten Menschen einen gleichmässig starken Druck auf die Bauchwand ausübt und natürlich an besonders widerstandsschwachen Stellen — wie z. B. der erwähnte dreieckige Raum bei der Hernia lumbalis, der Nabel und die Linea alba bei den Nabelhernien, die dem äussern Leistenring gegenüber liegende Partie der Bauchwand bei den innern Leistenhernien — das Peritoneum sammt der Bauchwand vorwölbt und so schliesslich zur Bildung eines Bruches führt. In solchen Fällen ist also Bildung des Bruchsackes und Anfüllung mit Inhalt zeitlich gleich.

Namentlich für die Schenkelhernien und einen Theil der Nabelhernien hat Roser auf eine Entstehungsweise aufmerksam gemacht, welche zweifellos in vielen Fällen zutrifft, zumal sie auch anatomisch begründet ist. Man findet nämlich oft bei diesen Brüchen an der äussern Fläche des Bruchsackes eine circumscripte Anhäufung der im subserösen Raum normaler Weise vorhandenen Fettmenge, eine subseröse Lipombildung; diese ist mit der äussern Fläche des Bauchfells fest verwachsen. Wenn nun das Lipom durch sein Wachsthum, durch seine eigene Schwere nach aussen vordringt, so zieht es naturgemäss das mit ihm verbundene Peritoneum nach, und allmälig kommt es auf diese Weise mit dem Vordringen des Lipoms zur Ausbuchtung des Bauchfells, zur Bruchsackbildung. Endlich hat Linhart die Bruchbildung im Schenkelcanal auch auf die im Alter eintretende Schrumpfung der hier liegenden Lymphdrüsen, besonders der Rosenmüller'schen Drüse zurückzuführen gesucht. In Folge der Schrumpfung wird das naheliegende Bauchfell in die entsprechende Lücke vorgezogen und damit der Bruchsack im Schenkelcanal gebildet.

Von den anderen über die Bruchbildung aufgestellten Hypothesen glaube ich Ihnen nicht noch mehr nennen zu sollen; ich habe Sie mit denjenigen bekannt gemacht, welche thatsächlich wissenschaftlichen Werth haben. Sie werden auf Grund dieser Kenntnisse einen Theil derselben erklären können, jedoch werden immer noch solche übrig bleiben, deren Aetiologie bis jetzt nicht erkannt ist.

23. Vorlesung.

Unterleibsbrüche.

Symptomatologie der **reponiblen Hernien**: Gefahren derselben. **Therapie** der **reponiblen Hernien**: Taxis, Bruchbänder, einzelne Arten derselben. Anlegen und Tragen derselben.

Irreponible Hernien: Symptome, therapeutische Maassnahmen bei denselben: Obliteration des Bruchsackes, Invagination desselben; Alkoholinjection.

Die **Radicaloperation** der **Hernien**.

Indem wir jetzt zur Besprechung der Symptome der Unterleibsbrüche übergehen, müssen wir vorausschicken, dass man die Brüche scheidet in a) reponible, freibewegliche und b) in irreponible, unbewegliche Brüche. Von den letzteren bilden die in-

carcerirten, eingeklemmten Brüche eine besondere, äusserst wichtige Gruppe.

Unter einem reponiblen Bruch versteht man einen solchen, dessen Inhalt sich leicht und ohne Hindernisse in die Bauchhöhle zurücklagern lässt. Die Symptome desselben sind abgesehen zunächst von der Geschwulstbildung, die je nach Lage und Art des Bruches differirt, sehr verschiedenartige und wechselnde. Oft empfindet ein Kranker mit einem solchen Bruch überhaupt keine Beschwerden, oft sind dieselben sehr lästig und häufig. Zunächst sind es Verdauungsbeschwerden, über welche Bruchkranke klagen; Stuhlverstopfung und Diarrhöe wechseln zeitweise ab; daneben besteht zuweilen hochgradige Flatulenz; dass gerade diese Symptome besonders von der Grösse des Bruches, d. h. von der Masse des Bruchinhalts abhängen, ist leicht zu verstehen. Während Schmerzen an Ort und Stelle meist ganz fehlen, sind Magenschmerzen, kolikartige Schmerzhaftigkeit im ganzen Unterleib sehr häufig; dass erstere namentlich bei Brüchen, welche den Magen als Inhalt beherbergen, vorkommen, hat nichts Wunderbares: die kolikartigen Schmerzen erklären sich zuweilen durch die Zerrungen, welche der Darm durch das vorgefallene Netz zu erleiden hat. Je nach dem Inhalt des Bruches können die Beschwerden einen ganz besonderen Character annehmen, z. B. Ischurie, wenn die Harnblase mit im Bruchsack liegt etc.

Meist gehen diese Symptome zurück, sobald der Bruchinhalt sachgemäss reponirt ist, d. h. sobald man alle vorgefallenen Brucheingeweide wieder in die Bauchhöhle zurückgelagert hat. Jedoch, m. H., dies ist nicht möglich, wenn der Bruchinhalt mit dem Bruchsack etc. verwachsen ist, oder aber wenn sich der Bruch eingeklemmt hat. Letzterer Zustand ist, wie Sie noch genauer hören werden, äusserst lebensgefährlich und muss unbedingt nach kürzester Zeit beseitigt werden, will man das Leben des Kranken retten. Alle diese Gefahren treten nicht ein, wenn der Bruch stets reponirt getragen wird. Es ist deshalb für Sie unbedingtes Gebot, jeden Patienten, der wegen eines Bruchleidens Ihren Rath erbittet, auf die grossen Gefahren aufmerksam zu machen, welche mit dem Freilassen einer Hernie verbunden sind. — Abgesehen von der Einklemmungsgefahr, von der Gefahr des Irreponibelwerdens überhaupt kommt hinzu, dass der Bruch um so grösser wird, je länger er nicht reponirt im Bruchsack liegt.

Die Behandlung einer frei beweglichen Hernie hat deshalb auf zwei Punkte zu achten: 1. den gesammten Bruchinhalt in die Abdominalhöhle zurückzulagern und 2. dort sicher zurückgelagert zu erhalten. Ersteres erreichen Sie durch die sog. Taxis, das letztere durch die Application eines passenden Bruchbandes. M. H. Ueber die Technik der Taxis kann man nicht specielle Vorschriften machen. Man muss, um gut und sicher den Bruchinhalt zu reponiren, sich vor Allem über die Weite und Richtung der Bruchpforte klar sein, damit man in der entsprechenden Weise die Kraft wirken lässt. Am besten sucht man den Bruchinhalt so zu reponiren, dass man ihn in der Rückenlage am Bruchsackhals umfasst und hier event. hin und her bewegt, nun allmälig mit der rechten Hand den Fundus umfasst und mehr und mehr einen Druck in der Richtung nach der Bruchpforte übt. Oft gelingt die Reposition ausserordentlich leicht. Oft muss man lange arbeiten, ehe die Eingeweide zurückgehen. Zuweilen ist es von Vortheil, erst auch am Bruchsackhals einen

kräftigen Druck wirken zu lassen, um event. den mit Koth angefüllten Darm zu entleeren; danach gelingt die Taxis zuweilen ganz leicht. Es ist natürlich, dass man bei allen Brüchen, welche an der Vorderseite des Körpers austreten, die Rückenlage einnehmen lässt, so dass also gleichsam die eigene Schwere des Bruchinhalts befördernd bei der Taxis mitwirkt; dagegen wird man bei der Hernia lumbalis die Bauchlage, bei noch andern eine seitliche oder andere Lage als günstig befinden. In dem Moment, da der Inhalt in die Bauchhöhle tritt, hört man zuweilen ein gurrendes Geräusch, jedoch fehlt dasselbe auch häufig; der Bruchinhalt schwindet ganz plötzlich unter den Händen, der Bruchsack ist leer. An Stelle der Geschwulst fühlen Sie jetzt nur noch den leeren Bruchsack, z. B. bei der äussern Leistenhernie gleitet er wie bandartig, glatt zwischen den Fingern hin und her.

Ist der Bruch vollständig reponirt, so folgt sofort die Anlage des Bruchbandes. Wenn das letztere nicht gleich zur Stelle ist, so ist es nothwendig, für die erste Zeit den Bruch durch einen geeigneten Verband zurückgelagert zu halten. Zu dem Ende lassen Sie von Ihrem Assistenten einen starken Watteballen oder besser einen Bindenkopf auf die Bruchpforte so halten, dass letztere ringsum fest abgeschlossen ist, und nun fixiren Sie denselben durch entsprechende Bindetouren sicher. Natürlich richtet sich dieses Verfahren ganz nach den speciellen Verhältnissen an der Bruchpforte. — Das Bruchband, Bracherium hat als portativer Apparat den Zweck, den reponirten Bruch bequem und sicher zurückzuhalten. Es besteht aus einer starken Metallfeder, welche an der Stelle, die auf die Bruchpforte zu liegen kommt, am Kopfende, einen gepolsterten Theil, die Pelotte trägt, das andere Ende, Schwanzende, liegt dem Rücken des Menschen an: auf diese Weise bildet das Bruchband also einen nur an zwei Punkten, an der Pelotte und dem Schwanzende, aufliegenden federnden Verband. Die specielle Form richtet sich natürlich nach der Art des Bruches und Grösse der Bruchpforte; die Kraft der Feder ist ebenfalls verschieden stark zu nehmen, sie entspricht etwa der Kraft von 1—2 Kilo. Auch die Form der Pelotte, welche aus sehr verschiedenen Materialien hergestellt sein kann, Kautschuk, Leder, Metall, Elfenbein, ist verschieden nach der Art der Hernie. — Im Allgemeinen ist die Pelotte fest mit dem Körper des Bruchbandes verbunden und von rundlicher Gestalt, mit leicht convexer, gut gepolsterter Innenfläche, d. i. derjenigen Fläche, welche auf die Bruchpforte, bzl. Bruchsack zu liegen kommt. Für die Schenkelhernie scheint dieselbe jedoch besser beweglich fixirt werden zu müssen. Wir wollen ganz kurz die Bruchbänder für die einzelnen Bruchformen durchsprechen.

Das Characteristische des Leistenbruchbandes ist, dass die Pelotte oval und erheblich nach unten abgebogen ist; denn bei aufrechter Stellung steht die äussere Mündung des Leistencanals tiefer als die Aushöhlung des Kreuzbeins; über die letztere zwischen Crista ilei und Trochanter aber läuft der Leibgurt der Bruchfeder; die Feder muss also so gebogen sein, dass das Schwanzende höher steht als das Kopf- bzl. Pelottenende. Am Leibriemen ist noch ein zweiter Riemen, der Schenkelriemen, verschiebbar befestigt, dieser läuft von der Kreuzbeingegend an der Innenseite des Schenkels herum zur Pelotte, wo er an einem kleinen Knopf befestigt wird: so wird das Verschieben und Aufwärtsrutschen der Pelotte verhindert (cfr. Fig. 91). Man legt nun

das Bruchband so an, dass die Pelotte genau auf den äusseren Leistenring zu liegen kommt, und zwar so, dass der untere Rand der Pelotte sich auf den horizontalen Schambeinast zwischen Tuberculum pubicum und Symphyse stützt. Wenn Sie die Pelotte nicht so anlegen, sondern auf den Leistencanal drücken lassen, so entschlüpft sehr leicht der Bruchinhalt unterhalb der Pelotte wieder heraus; darauf müssen Sie überhaupt genau achten. Nun legt sich die Bruchfeder mit Riemen zwischen Crista ilei und Trochanter so um den Körper herum, dass das Schwanzende dem Kreuzbein aufliegt; der Kranke steht dazu auf, man führt den Schenkelriemen um den Oberschenkel am Perineum vorbei und befestigt ihn an der Pelotte. Bei doppelseitigem Leistenbruch legt man ein entsprechendes doppeltes Bruchband mit zwei Pelotten an; beide Pelotten werden durch einen kleinen Querriemen mit einander verbunden. Dies sind die meist gebräuchlichen Arten von Leistenbruchbändern; m. H., Sie müssen aber keineswegs, wie es so oft geschieht, die Anlage des Bruchbandes den Bandagisten überlassen; dieselben haben sehr häufig gar keine Idee von der Art, der Lage des Bruches, der Bruchpforte etc., und schematisch wird immer dasselbe Bruchband dem Kranken angelegt. Mindestens müssen Sie die Lage des Bruchbandes genau controlliren, und fast jedesmal wird sich eine Aenderung nothwendig finden. Ein Bruchband darf nirgends unbequem drücken, es muss jeder Körperbewegung folgen, ohne sich zu verschieben und dadurch das Heraustreten von Eingeweiden zu ermöglichen. Erst wenn diese Bedingungen erfüllt sind, leistet das Bruchband den Anforderungen Genüge.

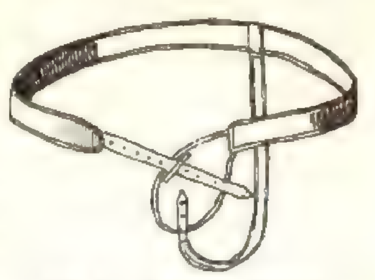


Fig. 91. Leistenbruchband.

Es giebt Fälle von alten Leistenbrüchen, deren Bruchpforten durch die lange Zeit, während welcher der Bruchinhalt nicht reponirt war, weit geworden sind, und welche durch gewöhnliche Bracherien nicht zurückgehalten werden. Sie müssen natürlich für den bestimmten Fall die Ursache der Erfolglosigkeit des Bruchbandes festzustellen suchen; oft ist der Grund der, dass unten und innen am Rande der Pelotte vorbei der Bruchinhalt vorbeigleitet; für solche Fälle habe ich mit Vortheil Bruchbänder anfertigen lassen, deren Pelotte nach unten verlängert ist (cfr. nebenstehende Fig. 92); wie ich sehe, hat auch Linhart schon ganz gleiche Erfahrungen gemacht.

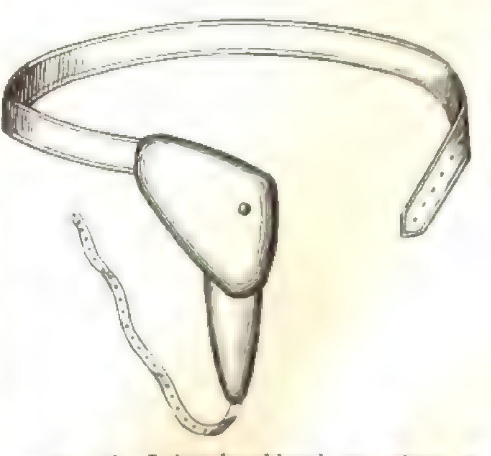


Fig. 92. Leistenbruchband für schwer zurückzuhaltende Brüche.

Im Ganzen ist das Schenkelbruchband dem für den Leistenbruch gleich, der Unterschied besteht nur in dem Ansatz der Pelotte und der Form derselben. Da die Schenkelhernie tiefer nach unten liegt als die Leistenhernie, die Feder des Bruchbandes jedoch unverändert hoch liegt, so muss die Pelotte stärker nach abwärts gebogen werden. Die Pelotte lässt man am besten rund ev. oval machen; dieselbe drückt den in aufrechter Stellung gerade nach unten laufenden Schenkelcanal in seiner Länge zusammen; man muss namentlich bei fettreichen Personen eine möglichst kleine Pelotte verwenden, sonst drückt sie zu stark auf die Muskeln bzl. Gefässe seitlich, zu wenig auf den Bruchsack. Oft muss man in solchen Fällen sogar eine cylinderförmig vortretende Polsterung an der runden Pelotte anbringen lassen, kurzum es ist nothwendig, gerade bei der Schenkelhernie das Bracherium ganz dem speciellen Falle anzupassen; oft liegt es bei aufrechter Stellung ganz gut, aber verschiebt sich im Liegen; auch darauf muss man Rücksicht nehmen. Ein grosser Irrthum aber wäre es, die mangelnde Wirkung in Folge schlechten Sitzes durch eine stärker wirkende Federkraft ausgleichen zu wollen.

Für die Hernia obturatoria ist bisher ein brauchbares Bruchband nicht construirt, aus dem einfachen Grunde, weil in Folge der tiefen Lage unter dem Musculus pectineus keineswegs eine Pelotte passend abschliessen kann. Auch wird man ja nur ausnahmsweise in die Lage kommen, eines Bruchbands für die Hernia obturatoria zu bedürfen; dasselbe gilt für die Hernia ischiadica, lumbalis, perinealis und vaginalis. Man wird bei solchen Fällen sich auf Grund der anatomischen Kenntnisse über Lage und Verlauf des Bruches, unter Anpassung an die besonderen Verhältnisse des gegebenen Falles, mit entsprechend anzulegenden Bindentouren helfen können, als Pelotte dient ein Wattebausch oder Bindenkopf.

Auch für die Nabelbrüche wird man meistens und viel wirksamer durch zweckmässig angelegte Verbände als durch eigene Bruchbänder den Bruchinhalt reponirt halten. Namentlich gilt dieses für die Nabelbrüche kleiner Kinder. Hier kann man ganz ausgezeichnete Resultate durch breite Heftpflasterstreifen erreichen, welche, dachziegelförmig über einander gelagert, sich vom Rücken über die Bindenkopfpelotte an der Nabelbruchpforte nach der anderen Rückenseite hinziehen. Lässt man dieselben sich in der Mitte, also über dem Nabel, kreuzen, so verstärkt man die Leistung. Aber auch für die Nabelbrüche der älteren Leute kann ein solcher Heftpflasterverband sehr gute Dienste thun. Koenig giebt eine anscheinend sehr gute Methode solcher Verbände an: man soll, nachdem der Bruch ganz reponirt ist, durch Aneinanderdrücken des Bauches von beiden Seiten gewissermaassen dadurch in der Mitte eine tiefe Einbuchtung herstellen und diese Einziehung durch Heftpflasterstreifen, welche also nun brückenförmig darüberziehen, festhalten. Dann liegt ganz in der Tiefe der Nabel, und die nach innen unten gedrückte Hautfalte verschliesst durch sich selbst die Bruchpforte. — Bruchbänder für Nabelbrüche bestehen aus breitem Leibgurt, der hinten geschnallt wird und vorn eine genau der Form und Lage der Bruchpforte entsprechend gebaute Pelotte trägt. —

M. H. Sie haben im Vorhergehenden die Mittel kennen gelernt, welche Ihnen zu Diensten sind, um frei bewegliche Hernien zu reponiren und reponirt zu halten. Sobald Sie also einen Kranken mit

Unterleibsbruch in Behandlung nehmen, überzeugen Sie sich von der Beschaffenheit der Hernie, von der Reponibilität, und sofort lassen Sie ein Bruchband anfertigen, bzl. legen sofort einen entsprechenden Verband an. Denn, m. H., Sie müssen sich dessen bewusst sein, dass ein Mensch mit einem Unterleibsbruch, mag letzterer auch frei beweglich und reponibel sein, ununterbrochen in Lebensgefahr schwebt, wenn nicht dafür gesorgt wird, dass der Bruch stets reponirt gehalten wird. Sie werden noch unten erfahren, dass sich oft ganz plötzlich bei Hernien, die bis dahin ohne jede Beschwerde ertragen wurden und leicht zurückgebracht werden konnten, Einklemmungssymptome einstellen und dass dann grösste Lebensgefahr besteht. Also ist nicht allein unbedingt geboten, dass das Bruchband angelegt wird, sobald die Hernie diagnosticirt ist, sondern das Bruchband muss auch ununterbrochen Tag und Nacht getragen werden. Lassen Sie sich unter keinen Umständen durch Klagen über lästige Empfindungen, selbst nicht durch sich bei kleinen Kindern oft einstellende Eczeme von diesem Grundsatz abbringen. Das Eczem heilt bei sorgfältiger Behandlung, Reinlichkeit etc. stets, auch wenn das Bruchband liegen bleibt, ab. Man kann zweckmässiger Weise bei Kindern, um das regelmässige Baden zu ermöglichen, das ganze Bruchband mit wasserdichtem Stoff überziehen lassen, man hat aus demselben Zweck die Pelotte aus Elfenbein herstellen lassen etc. Die Klagen ferner über lästigen Druck hören entweder von selbst auf, oder das Band sitzt nicht gut, dann muss es eben geändert werden. Dieses ununterbrochene Tragen des Bruchbandes hat namentlich bei Kindern oft noch einen anderen Erfolg, nämlich den, dass unter der starken Druckwirkung desselben sich in Folge einer adhäsiven circumscripten Peritonitis des Bruchsackes bzl. des Bruchsackhalses an der Bruchpforte ein definitiver Verschluss desselben herstellt, dass also eine dauernde Heilung ermöglicht wird etc.

Bleibt dagegen ein Bruch stets unreponirt, so vergrössert er sich allmälig, er wird schliesslich so gross, dass man ihn gar nicht mehr durch ein Bruchband reponirt halten kann, gleichzeitig erweitert sich die Bruchpforte, es können sich Verwachsungen des Inhalts mit der Bruchsackwand ausbilden, kurzum der Bruch wird bei solcher Vernachlässigung endlich irreponibel. Diese Verwachsungen können auch die ausserhalb der Bauchhöhle liegenden Darmtheile mit einander fest verbinden, es können bei congenitalen, äusseren Leistenhernien der Darm und das vorgefallene Netz mit dem Hoden verwachsen etc. Handelt es sich um einen Netzbruch, so sieht man häufig, namentlich dann, wenn der Bruchinhalt lange Zeit aussen liegen bleibt, eine Anschwellung, eine Fetthypertrophie des Netzstumpfes eintreten; die letztere wird so stark, dass sie nicht mehr die Bruchpforte passiren kann. Jedoch selbst ohne ein solches deutliches mechanisches Hinderniss, wie Verwachsungen etc., kann ausschliesslich in Folge des langen Liegenbleibens eines Theiles der Baucheingeweide innerhalb des Bruchsackes die Irreponibilität bedingt sein: die Bauchhöhle ist zu eng geworden, um die bis dahin ausserhalb gelegenen Eingeweide aufzunehmen, die Capacität derselben ist geringer geworden.

Dass aber irreponible Brüche in erhöhtem Maasse alle schon genannten Beschwerden der Bruchkrankheit überhaupt mit sich bringen, leuchtet ein: die Verdauungsstörungen sind erheblicher und hartnäckiger, Obstipation tritt sehr leicht ein, da die Peristaltik des im

Bruchsack liegenden Darms gestört ist. In Folge der Adhäsionen kommt es zu wiederholten Zerrungen am Darm, zu lebhaften, kolikartigen Schmerzen. Auch die Schwere des grösser gewordenen Bruches wird mehr und mehr lästig. Vor Allem aber ist die Gefahr, dass sich ein solcher irreponibler Bruch einklemmt, eine grössere. Denn ganz abgesehen von der ebenso bei bis dahin freibeweglichen Hernien möglichen sog. elastischen Einklemmung, kommt fast nur bei grossen, lange Zeit bestehenden und irreponiblen Hernien eine besondere Art der Incarceration zu Stande, die sog. Kotheinklemmung, die Incarceratio stercoracea.

Da nun bei irreponiblen Hernien die einfache Taxis nicht gelingen kann, so muss man auf anderen Wegen die Heilung einer solchen Hernie zu erreichen suchen, also auf operativem Wege. Entschliesst sich aber, wie dies leicht möglich ist, der Patient nicht zur Operation, so muss man wenigstens die Beschwerden möglichst zu verringern suchen. Man sorgt vor Allem für eine ganz geregelte Diät, für regelmässigen Stuhlgang. Es werden nur Speisen, die wenig Koth machen, genossen, also keine Gemüse, wenig Brod und Kartoffeln etc. Man lässt die Kranken in Rückenlage mit erhöhtem Steisse, tiefliegendem Oberkörper — wenn es sich, wie dies fast immer der Fall ist, um grosse irreponible Leisten- und Schenkelhernien handelt — liegen; man giebt Abführmittel und sucht durch tägliche Taxisversuche möglichst viel Bruchinhalt in die Bauchhöhle zurückzudrängen. Man kann dann Sandsäcke auflegen lassen, um das gewonnene Resultat zu behalten, man applicirt Eisblasen, um die Peristaltik anzuregen, um die den Darm ausdehnenden Gase zu verringern. Auf solche Weise kommt man bei selbst grossen Hernien zuweilen recht weit: man kann die mit kopfgrossen Hernien arbeitsunfähigen Patienten wieder arbeitsfähig machen. Hat man den Bruchinhalt aber möglichst reducirt, so kann man dem Patienten ein Suspensorium anlegen, um den Rest des Bruches möglichst zusammengedrückt zu erhalten. In einzelnen Fällen, zumal bei kleinen irreponiblen Netzbrüchen, kommt man so weit, dass nur ein kleines, adhäsives Netzstück draussen liegen bleibt; auf dieses kann man ev. ein leicht federndes Bruchband mit concav ausgehöhlter Pelotte anlegen. Doch ist natürlich keineswegs eine Heilung von allen diesen Maassnahmen zu erwarten.

Will man aber in Anbetracht der Gefahren einen irreponiblen Bruch dauernd heilen, so muss man operative Mittel anwenden. Dieselben werden natürlich auch benutzt werden können, wenn man einen reponiblen Bruch vollständig heilen will, sei es, weil der Kranke das Bruchband entbehren will, sei es, weil die Hernie so gross geworden ist, dass sie nicht mehr durch ein Bracherium reponirt gehalten werden kann. Bevor wir jedoch auf die sog. Radicaloperation der Hernie zu sprechen kommen, möchte ich Sie noch kurz mit einigen operativen Eingriffen bekannt machen, welche ebenfalls auf eine dauernde Heilung der Hernie hinzielen, jedoch zur Voraussetzung haben, dass die Hernie reponirt werden kann. Einzelne derselben haben jetzt nur noch ein historisches Interesse.

Man suchte entweder die Bruchpforte bzl. den Bruchsackhals zum Verschluss zu bringen oder den Bruchsack selbst auszuschalten. Die Verödung des Bruchsackes errei man dadurch, dass man reizende Mittel in den Bruchsack einbr

Man scheute sich in der vorantiseptischen Zeit nicht, den eröffneten Bruchsack zu cauterisiren, um durch die nachfolgende Granulationsbildung eine Heilung zu Stande zu bringen; allerdings starben die meisten Patienten an den Folgen der anschliessenden allgemeinen Peritonitis. — Man schnitt Theile des Bruchsackes heraus, beim äusseren Leistenbruch versuchte man den Samenstrang abzupräpariren, damit der Bruchsack abgebunden werden konnte und gangränös abfiel. Man hob, um quasi prima intentio zu erreichen, eine Längsfalte des Bruchsackes hoch und durchstach sie mit Lanzennadeln der Quere, oder man legte eine Steppnaht, sog. königliche Naht an. Der dadurch abgesteppte Theil des Bruchsackes wurde abgeschnitten. Man hat endlich Jodtincturinjectionen etc. versucht; jedoch überwogen bei allen diesen Methoden, wie leicht verständlich, die Misserfolge so sehr, dass man sie jetzt fast sämmtlich verlassen hat.

Um die Bruchpforte zu verschliessen, hat man ebenfalls zahllose Versuche angestellt, von denen ich Ihnen nur folgenden, welcher bei der äusseren Leistenhernie besonders oft in Anwendung kam, die sog. Invagination, nennen möchte; man suchte die Scrotalhaut in den Inguinalcanal einzustülpen und darin zu befestigen (Gerdy's Verfahren).

Folgendermaassen: Nach Reposition der Hernie hebt man mit einem oder zwei Fingern den Fundus des Scrotum in die Nähe des äusseren Leistenrings. Nun stülpt man einen scrotalen Hautkegel in den Leistencanal, bzl. in die Bauchdecke. Die Befestigung desselben an dieser Stelle geschah entweder durch eine besondere Nadel, durch deren Oehr ein doppelter Faden gezogen wurde. Die Nadel wurde durchgestochen, das Ende des Fadens wiederum durch das Oehr geführt und nochmals durchgestochen und nochmals befestigt. Wutzer construirte ein besonderes Instrument, sein Invaginatorium, um die Hautfalte im Leistencanal festzuhalten.

Die eingestülpte Haut sollte nun im Leistencanal verwachsen und dadurch die Hernie zur Heilung kommen; doch lehrt die Statistik, dass entweder gar kein Resultat erzielt wurde, indem die Verwachsung nicht Stand hielt und bald der Bruch wieder zum Vorschein kam, oder es kam zu septischen Processen, die mit Gangrän des Hodens ev. mit tödtlicher Peritonitis endeten. — Ein ungefährliches, allerdings nicht jedesmal erfolgreiches und nur bei kleinen Hernien bzl. engen Bruchpforten — so ist wenigstens meine Erfahrung — anzuwendendes Verfahren ist die subcutane Alkoholinjection in die Umgebung des Bruchsackes nahe am Halse bzl. der Bruchpforte nach Schwalbe (Magdeburg). Dieselbe geht darauf aus, vor der Bruchpforte in dem den Bruchsackhals umgebenden Gewebe eine schrumpfende Narbe herzustellen, durch deren Retraction die Bruchpforte bzl. der Bruchsackhals sehr verengert bzl ganz geschlossen wird. Zu dem Ende macht man natürlich unter strengen antiseptischen Cautelen wiederholt mindestens zehnmal Injectionen von 70% Alkohol mit der Pravaz'schen Spritze in die Umgebung des Bruchsackhalses. In der That kommt es in der Folge zu einer reactiven Entzündung mit nachfolgender Schrumpfung, und es ist möglich, in einzelnen Fällen auf diese Weise eine Heilung des Bruches zu erzielen. —

Jedoch, m. H., alle diese Eingriffe sind doch recht unsicher in [illegible]en und setzen jedenfalls eine reponible Hernie voraus, die

man ja meist durch ein zweckmässiges Bruchband beherrschen kann. In den Fällen aber, da das Bruchband nicht mehr hilft, wird man auch kein Resultat mit den angegebenen Methoden zu erwarten haben. Alle diese Fälle fordern also andere Hülfe, will man nicht den Kranken den bekannten Gefahren hülflos überlassen. In gleicher Weise muss man bei den nichtreponiblen Hernien verfahren, man muss durch die sog. **Radicaloperation** die Hernie zur Heilung zu bringen suchen. Die operativen Hauptmaassnahmen bleiben übrigens bei allen Bruchartén dieselben, nach Eröffnung des Bruchsackes muss man bei den irreponiblen Hernien natürlich die Hindernisse, welche der Reposition entgegenstehen, aufsuchen und beseitigen.

M. H. Ich deutete schon an, dass die Radicaloperation nur indicirt ist einmal bei solchen freibeweglichen Hernien, welche nicht mehr durch ein Bruchband zurückgehalten werden können; ferner bei den irreponiblen Brüchen, bei welchen aber trotz aller Vorsichtsmaassregeln die Reposition wenigstens nicht so weit gelungen ist, dass nur eine ausgehöhlte Pelotte getragen werden kann. Man muss sich bis jetzt noch diese Zurückhaltung betreffs Ausführung der Radicaloperation auflegen aus zwei Gründen, zunächst weil trotz Antisepsis die Gefahren der Operation immer noch recht grosse sind, es sterben nach den neuesten Statistiken immer noch etwa 6—7% an den Folgen der Operation, und ferner, weil das definitive Resultat keineswegs absolut sicher garantirt ist, da selbst nach Jahren Recidive in ca. 50% aller Fälle eintreten. Dass man bei dieser Operation die peinlichste Antisepsis walten lässt, versteht sich wohl von selbst; denn die Peritonealhöhle wird eröffnet, und der kleinste Fehler, welcher bei anderen Operationen nur geringfügige, noch zu beseitigende Störungen hervorruft, führt bei diesem Eingriff fast immer zur Peritonitis und zum Exitus lethalis. Vorerst also sorgfältigste Desinfection des ganzen Operationsfeldes mit Seife, reinem Wasser und Bürste, dann Rasiren, dann Abspülen mit 5% Carbolsäure oder 1% Sublimatlösung.

Der Schnitt wird nicht zu kurz, am besten über die Höhe der Bruchgeschwulst in der Längsrichtung geführt. Haut und Unterhautzellgewebe werden zwischen zwei Pincetten schichtweise durchschnitten, jedes blutende Gefäss sofort unterbunden. Allmälig kommt man auf die sog. Fascia propria des Bruches. Dieselbe wird vorsichtig getrennt und dadurch der Bruchsack freigelegt. Man eröffnet denselben, indem man mit der Pincette eine Kuppe hochhebt, die Hohlsonde einführt und auf derselben in der Richtung des Hautschnittes breit spaltet. Nunmehr reponirt man den Inhalt, falls er noch nicht zurückgelagert war, ev. sucht man bei irreponiblen Hernien nach dem Hinderniss. Handelt es sich um hypertrophisches Netz, so schneidet man dasselbe, nachdem es in einzelnen Partien doppelt unterbunden ist, zwischen den Ligaturen partienweise ab, so dass schliesslich ein überall unterbundener Netzstumpf übrig bleibt. Sind Verwachsungen des Netzes mit der Bruchsackwand da, so verfährt man ebenso, indem man nachher den Bruchsack sammt dem verwachsenen Netz entfernt. Viel schwieriger ist es, und grosse Umsicht erfordert die Ablösung von Adhäsionen der Darmwand mit Bruchsack und der Darmwände unter einander.

Sind die Verwachsungen alle gelöst, so versucht man den Darm zu reponiren; ist dies geschehen, so kommen die Maassnahmen, welche die dauernde Heilung des Bruches bezwecken. Dieselben gehe

vor Allem darauf aus, die Bruchpforte, den Bruchsackhals oder wenigstens den Bruchsack möglichst hoch oben zu dauerndem Verschluss zu bringen, ferner aber den Bruchsack selbst auszuschalten. Den Verschluss des Bruchsackes erreicht man am besten durch eine feste, gut angelegte Naht, welche die serösen Innenflächen breit mit einander in Berührung bringt. Hierzu löst man zunächst den Bruchsack ringsum ab und schneidet ihn etwa 1/2 Zoll unterhalb des Halses ab; jetzt legt man am centralen Stumpf die Naht an. Hatte es sich um einen Netzbruch gehandelt, so kann man den Verschluss des Bruchsackhalses dadurch zu erreichen suchen, dass man den Netzstumpf mit einer langen Nadel im Bruchsackhals bzl. der Bruchpforte fixirt und damit einen organischen Pfropfen in derselben bildet (Volkmann). Sicherer scheint mir jedoch immer die Naht zu sein. Diese Methoden sind in den letzten Jahren unter dem Schutze der Antisepsis vervollkommnet worden, jedoch lehren die immer wiederkehrenden Vorschläge, dass eine allen billigen Ansprüchen genügende Operationsweise noch nicht gefunden ist. Namentlich der sichere Verschluss der Bruchpforte bei der äusseren Leistenhernie, also der häufigsten, ist schwierig. Am besten verfährt man wohl so (Küster, Koenig), dass man, nachdem mit langem Schnitt, der im ganzen Bereich des Leistencanals liegt und median- und lateralwärts letzteren noch überragt, der Bruchsack geöffnet und der Bruchinhalt in oben beschriebener Weise versorgt ist, zunächst den Bruchsack am äusseren Leistenring ringsum lospräparirt, wobei man natürlich auf den meist hinten liegenden Samenstrang Rücksicht nehmen muss (cfr. auch weiter unten). Ist der Bruchsack am äusseren Leistenring ringsum frei, so löst man ihn, soviel als möglich auf stumpfem Wege, unter stetem Anziehen mehr und mehr nach oben im Leistencanal ab, bis man schliesslich oben bis zum inneren Leistenring und zum Infundibulum gekommen ist. Oberhalb desselben fixirt man sich den Bruchsack, schneidet ihn, nachdem er vorher zugebunden ist, quer ab und näht das centrale Ende fest durch versenkte Nähte zusammen; Koenig empfiehlt dasselbe mit einigen Suturen hier am inneren Leistenring an die Bauchwand zu befestigen. Wie wir weiter mit dem Bruchsack verfahren, welcher nun noch im Hodensack festsitzt, werden Sie weiter unten hören. Der wichtigste Act, welcher jetzt folgt, sucht noch die Bruchpforte selbst, beim äusseren Leistenbruch also den Leistencanal zu verschliessen; ich habe zu diesem Zwecke in den letzten Fällen stets eine genaue Naht der Leistencanalwände vorgenommen, indem ich mit starker Seide, am äusseren Leistenring beginnend, die Muskeln, welche den Leistencanal begrenzen, also vorne medianwärts den Obliquus externus und internus, selbstverständlich unter Schonung des unten verlaufenden Samenstrangs, mit dem oberen Rande des Lig. Poupartii verbunden habe; weiter aufwärts vereinigen die Nähte die Wandungen des Leistencanals in gleicher Weise bis zum inneren Leistenring; mehr als 4 Nähte habe ich niemals nöthig gehabt, ebenso habe ich niemals das Bedürfniss empfunden die starke Seide durch Silberdraht, wie Schede vorschlägt, zu ersetzen.

Den Vorschlag Trendelenburg's, am inneren Leistenring eine ca. 3 cm grosse, einige Millimeter dicke Knochenscheibe durch Naht zu fixiren, habe ich noch nicht versucht; er hat manches für sich, ebenso wie die Abmeisselung eines Stückes von der Symphyse und Fixirung desselben

sammt dem Musculus rectus am äusseren Leistenring. Leider mangelt der Raum, um ausführlicher auf eine in letzter Zeit von Bassini vorgeschlagene und vielfach bereits angewandte Operationsmethode der Radicalheilung des äusseren Leistenbruchs einzugehen; ihr Princip besteht darin, durch Trennung der Bauchmuskeln oberhalb des Leistencanals einen neuen Leistencanal für den Samenstrang herzustellen. Die Acten über diesen Vorschlag sind natürlich noch nicht geschlossen.

Für den Schenkelbruch genügt meist der sichere Verschluss des Bruchsackes, zumal selbst bei grösseren Brüchen die Neigung zu Recidiven nicht allzu gross ist. Namentlich Schede ist der Verfechter der Naht der Bruchpforte, d. h. also der Naht des Ligam. Poupartii mit der Adductorenfascie (cfr. Anatomie des Schenkelbruches). Es ist, wie ich mich selbst überzeugt habe, diese Naht nur unter grosser Spannung möglich, daher ihre spätere Wirkung sehr zweifelhaft; auch besteht die Gefahr der Verletzung der dicht daneben nach aussen liegenden Vena femoralis, worauf Koenig besonders hinweist.

Was den Bruchsack selbst angeht, so kann man ihn, wenn möglich, einfach exstirpiren; in vielen Fällen gelingt die Auslösung des Bruchsackes aus dem umgebenden Gewebe leicht; mehr Schwierigkeiten begegnet man zuweilen bei der äusseren Leistenhernie, besonders bei der congenitalen, da dort oft die Gefässe des Samenstrangs ganz einzeln, fächerförmig, rings um die Sackwand ausgebreitet liegen und sich ohne Irritation schwer einzeln ablösen lassen. Kraske empfahl deshalb, in solch schwierigen Fällen den Samenstrang mit dem Bruchsack abzubinden und die Castration zu machen. Jedoch ist diesem Vorschlag vielfach energisch widersprochen worden, indem sehr erfahrene Chirurgen (Koenig u. A.) hervorheben, dass ihnen niemals ein Fall begegnet sei, selbst nicht bei congenitalen Leistenhernien, da die Ablösung der Samenstranggefässe nicht möglich gewesen sei, und dass ferner, falls die Ablösung ohne Läsion nicht möglich sei, es wohl zweckmässiger wäre, den Bruchsack, wo er verwachsen ist, stehen zu lassen, als zu castriren. Für den Fall, dass der Bruchsack nicht exstirpirt wurde, drainirt man ihn und lässt ihn ganz so obliteriren bzl. verkleben, wie bei der Radicaloperation der Hydrocele die Tunica vaginalis. Küster, der ähnlich, wie oben beschrieben, operirt, legt mit Recht den Hauptwerth bei der Radicaloperation auf eine möglichst hohe Ligatur des Bruchsackes, auf den zuverlässigen Verschluss der Bruchpforte und auf eine unbedingt genaue Wundnaht, zumal letztere den ganzen Verlauf beeinflusst. Nach sorgfältiger Ausspülung mit antiseptischen Lösungen, wobei man natürlich das Einlaufen derselben in die Bauchhöhle möglichst vermeidet, wird die Wunde durch die Naht geschlossen, drainirt und antiseptisch verbunden. Bei reactionslosem Verlauf ist die Heilung nach 14 Tagen bis 3 Wochen vollkommen.

Ist die Wunde vernarbt, so legt man dem Patienten für die ersten Monate ein leicht federndes Bruchband an, jedoch neigt man jetzt mehr zu der Ansicht, dass das Bracherium in Folge des Druckes und dadurch verursachter Atrophie der Narbengewebe schädlich sein könne, räth also vom Tragen des Bruchbandes ab; dasselbe muss dagegen dauernd getragen werden, wenn sich nach einiger Zeit zeigt, dass von Neuem an der operirten Stelle Eingeweide an- bzl. vordrängen — örtliches Recidiv. Solche Recidive sah man noch nach 1—2 Jahren auftreten, es ist daher geboten, unter allen Umständen so lan

dem Patienten ein Bracherium zu verordnen. Ist nach 2 Jahren noch kein Symptom eines beginnenden Recidivs zu bemerken, so kann man den Kranken als dauernd geheilt ansehen. Nicht ganz selten aber bildet sich nach solchen Radicaloperationen an einer anderen Stelle eine neue Hernie aus, z. B. nach rechtsseitig operirter äusserer Leistenhernie eine solche an der linken Seite, oder nach Beseitigung einer Schenkelhernie kommt eine Leistenhernie zum Vorschein und so fort. Diese Erscheinung hat viel Missliches und setzt den Werth der Radicaloperation um ein Bedeutendes herab. Die Erklärung, dass die Capacität der Bauchhöhle, nachdem jahrelang ein Theil der Eingeweide ausserhalb im Bruchsack beherbergt wurde, zu klein geworden ist, um die normaler Weise sämmtlich von ihr aufzunehmenden Organe auf die Dauer zu bergen, hat mancherlei für sich, zumal man gerade nach grossen Hernien bzl. nach deren Radicaloperation diese Art von Recidiven auftreten sieht.

---

24. Vorlesung.

Unterleibsbrüche.

Pathologie derselben. Incarceratio stercoracea. Symptome und Therapie derselben.

Elastische Einklemmung: Pathologisch-anatomisches; Symptome.

Folgen der elastischen Einklemmung: Kothabscess, allgemeine Peritonitis.

Therapie der incarcerirten Hernie: medicamentöse, Taxis, Punction nach Dieulafoy.

Herniotomia: externa und interna. — Scheinreduction. Hernia properitonealis.

Kothfistel, Anus praeternaturalis: Therapie derselben.

M. H. Wir haben in der letzten Stunde mit der Behandlung der einfachen reponiblen und irreponiblen Hernien geschlossen und gehen deshalb heute zur näheren Betrachtung der **pathologischen Störungen**, welche sich an Unterleibsbrüche anschliessen können, über. Dieselben fasst man unter der Bezeichnung Brucheinklemmung, Incarceration, zusammen. Wir werden gleich sehen, dass man sehr häufig zwei Formen derselben auseinanderhält, nämlich diejenige, welche meist allmälig durch die Anfüllung des im Bruchsack liegenden Darmes mit Koth und die daran sich anschliessende Passagestörung bedingt wird, und diejenige, welche ganz plötzlich entweder mit der ersten Erscheinung der Bruchgeschwulst überhaupt oder bei länger bestehendem Bruch, nachdem die Passage bis dahin unbehindert war, auftritt: Incarceratio stercoracea und Incarceratio elastica. Damit ist aber nicht gesagt, dass es zwei ganz verschiedene Vorgänge sind, vielmehr führen sie schliesslich beide zu gleicher Aenderung des Bruchinhaltes. Sehr oft tritt auch zur stercoralen Einklemmung in der Folge die elastische hinzu, und von diesem Moment an sind Symme und Verlauf ganz dieselben, wie bei einer sofort sich als ela-

stische, acute Einklemmung documentirenden. Da aber bisher diese Eintheilung die gewöhnliche ist, so behalten auch wir sie bei.

Die stercorale Einklemmung tritt meist bei schon längere Zeit vorhandenen, rel. grossen Hernien mit weiter Bruchpforte auf. Durch das zuführende Darmende tritt immer mehr Koth in die Bruchsackdarmschlinge, es wird dadurch mit der Zeit das abführende Rohr an die Bruchpforte angedrückt, die Communication zwischen abführendem Rohr und dem im Bauchraum liegenden Darm wird aufgehoben. Diesen Zustand nennt man also Incarceratio stercoralis. Wird demselben nun nicht bald abgeholfen, so stellen sich an den Darmschlingen im Bruchsack in Folge der Compression Stauungen in den Blut- und Lymphgefässen ein. Schliesslich wird auch die Communication des zuführenden Rohres mit dem Darm im Abdominalraum abgeschnitten; zu der anfangs stercoralen Einklemmung ist die elastische hinzugetreten. Denn die Kriterien der elastischen Einklemmung sind, zunächst abgesehen von den begleitenden Symptomen, unbedingt in der Abschliessung der ganzen im Bruchsack liegenden Darmschlinge, sowohl des zuführenden wie des abführenden Rohres von dem Bauchraum zu suchen.

Was nun die Symptome der stercoralen Incarceration angeht, welche, wie gesagt, meistens in grossen, lange Zeit bereits bestehenden Brüchen sich ausbildet, so sind dieselben anfangs durchaus nicht stürmische. Sehr oft bestand schon längere Zeit Coprostase, zuweilen hat kurz vorher der Patient schwer verdauliche Speisen genossen. Die Stuhlverstopfung wird allmälig eine vollständige; während sich das abführende Rohr dadurch mehr und mehr, schliesslich ganz verschliesst, treten immer mehr Contenta in das zuführende Rohr. Der vorher weiche, bewegliche Bruch wird allmälig härter, unbeweglich; war er bis dahin reponibel, so ist er jetzt irreponibel. Zuweilen kann man bei mageren Personen die sich vermehrende Anfüllung der Darmschlinge mit Kothmassen deutlich sehen. Darüber können 8, ja 14 Tage hingehen, ohne dass neben der Coprostase besondere Symptome auftreten. Man sucht diesen Zustand möglichst früh und energisch zu bekämpfen. Man giebt Ricinusöl — alle per os gegebenen Abführmittel sind viel nutzbringender als Klysmata, da von unten aus keinenfalls der Koth verflüssigt werden kann —, man versucht wiederholt die Taxis, gelingt dieselbe nicht, so massirt man den Bruchsack, indem man auf diese Weise den Koth zu zerdrücken, die Weiterbeförderung desselben, ebenso die peristaltische Bewegung anzuregen sucht. Geht mit solchen Mitteln der Zustand vorüber, so wird man den Kranken auf die steten Gefahren seines Bruches aufmerksam machen und die nöthigen Maassregeln gegen ein erneutes Eintreten der Kothstauung treffen, wie Sie solche bei Besprechung der Therapie der einfachen Hernien kennen gelernt haben. — Wenn aber nicht bald Besserung eintritt, so verändert sich mehr oder weniger rasch das Krankheitsbild zu einem schlimmeren. Der Kranke klagt über Schmerzen im Bruch, über Koliken im Unterleib, er bekommt Uebelkeit, Aufstossen, schliesslich Erbrechen. Das Allgemeinbefinden ist gestört, der Kranke wird sich instinctiv der ihm drohenden Gefahr bewusst, er hat Angstgefühle, der Puls wird kleiner, die Athmung beschleunigt, endlich tritt Kothbrechen auf. Für den Arzt deutet diese Aenderung im Befinden seines Patienten an, dass aus der einfach stercoralen eine elastische Einklemmung sich herausgebildet hat. Die

Symptome und therapeutischen Maassnahmen werden damit die gleichen, welche wir bei der elastischen Einklemmung noch genauer kennen lernen werden. Es bleibt nichts Anderes als eine möglichst schnelle operative Beseitigung des Hindernisses durch die Herniotomie übrig. —

Viel stürmischer, alarmirender dagegen setzen von Anfang an die Symptome der elastischen Einklemmung ein; letztere tritt oft unmittelbar mit dem Auftreten des Bruches ein, also, wie wir wissen, in dem Moment, da in den bestehenden, bis dahin leeren Bruchsack plötzlich Eingeweide als Bruchinhalt eintrat; sie wird demnach meist acut bei kleinen Hernien mit relativ enger Bruchpforte beobachtet. Sofort treten schwere Veränderungen der im Bruchsack liegenden Darmschlinge ein, die sich als sehr schlimme characteristische Symptome kundgeben. Die pathologischen Störungen setzen sich zusammen: 1. aus der Absperrung beider in den Bruchsack führenden Darmenden von dem innerhalb der Bauchhöhle liegenden Darm; es ist also sofort die Communication der ganzen im Bruchsack liegenden Darmschlinge verhindert, und 2. aus den in Folge dieser Absperrung hervorgerufenen circulatorischen Störungen im Bereiche des abgesperrten Darmabschnittes.

M. H. Ich schicke voraus, dass trotz der verschiedensten, zum Theil ausserordentlich geistreichen Hypothesen und experimentellen Untersuchungen nicht voll und ganz physikalisch und physiologisch der Mechanismus der elastischen Einklemmung erklärt ist; es unterliegt ja keinem Zweifel, dass manche der Erklärungsversuche den thatsächlichen Verhältnissen sehr nahe kommen, so z. B. die Roser'sche Erklärung der Klappenbildung am Bruchsackhals, ferner der Kocher'sche Versuch, die plötzliche Absperrung durch die Verschiebbarkeit der Mucosa auf der Darmwand und den dadurch bedingten Verschluss des unterhalb liegenden Theiles zu erklären. Da aber, wie gesagt, diese Experimente nicht unbedingt ausschlaggebend sind und also auch für das Verständniss der Brucheinklemmung nicht absolut erforderlich, so kann ich dieselben in Ansehung unseres Zweckes füglich übergehen*).

So viel steht fest, dass die Erscheinungen der Einklemmung bedingt sind durch ein Missverhältniss zwischen der Menge des Bruchinhalts und der zu engen Eingangspforte. Meist liegt die ringförmige Verengerung in der Bruchpforte ev. in dem der Bruchpforte meist gegenüberliegenden Bruchsackhals. Die erste unmittelbare Folge der engen Abschnürung ist selbstverständlich eine Störung der Circulation im Darmabschnitt innerhalb des Bruchsacks: es kommt zuerst zur Compression der Venen, zu einer venösen Stauung, während zunächst noch die widerstandsfähigeren arteriellen Gefässe mehr Blut zuführen; die venöse Stauung vermehrt sich rasch, sie führt zur Transsudation von Flüssigkeit durch die serös geschwollene Venenwand; letztere ergiesst sich sowohl nach aussen in den Bruchsack wie nach innen in das Darmlumen: es kommt zu Hämorrhagien unter die Serosa, allmälig trübt sich das Endothel des Darmes, es bilden sich fibrinöse Auflagerungen. Wird die Abschnürung nicht beseitigt, so

*) Den sich besonders dafür Interessirenden verweise ich auf die Specialarbeiten von Roser, Kocher, Lossen etc. bzl. die grösseren Handbücher, z. B. das von Koenig.

geht der Process weiter: er führt schliesslich zur Gangrän des abgeschnürten Darmtheils. Dieselbe tritt zunächst mit Vorliebe an zwei Stellen auf, am Bruchsackhals und an der Innenfläche des Körpers der Darmschlinge. Ersteres erklärt sich aus der Lage der einschnürenden Stelle, also da, wo der Druck am heftigsten ist, das zweite deutet darauf hin, dass sich auch chemische Einflüsse des sich zersetzenden, eingeschlossenen Darminhalts geltend machen, wodurch eine Ulceration und Necrosenbildung unterstützt wird. — Aber auch Netzbrüche können zur Incarceration führen und ebenso schwere Symptome hervorrufen; dabei kommt es wie bei der Darmeinklemmung zu einer starken entzündlichen Stauung mit partieller oder totaler Necrose des Netzstücks. Jedoch sind ausschliessliche Netzincarcerationen relativ selten.

M. H. Wie ich schon sagte, kann sich in jedem Moment eine bis dahin reponible, beschwerdenlos getragene Hernie plötzlich einklemmen. Zuweilen ist ein Trauma, eine Indigestion etc. vorhergegangen, oft aber tritt die Einklemmung ohne jede nur nachweisbare Ursache wie aus heiterem Himmel auf. Gar nicht selten klemmt sich die Hernie in dem Augenblick, da sie dem Träger wahrnehmbar wird, da sie quasi entsteht, sofort ein, und der Kranke empfindet mit der Erscheinung der Hernie selbst auch sogleich alle Einklemmungsbeschwerden.

Die letzteren sind höchst characteristisch und sehr schwere. Das Symptom, das voransteht, ist die Irreponibilität des Bruches; jede eingeklemmte Hernie ist irreponibel. Die vielleicht bis dahin leicht reponirbare Hernie ist plötzlich nicht mehr zurückzudrücken: der Kranke bemüht sich wiederholt, jedoch bleibt der Bruch unverändert. Dabei wird derselbe bald bei Berührung und spontan sehr schmerzhaft, jedoch giebt es hierbei, wie überall, sehr grosse individuelle Schwankungen; gleichzeitig fühlt sich der Bruch härter, fester, prall gespannt an, die Härte nimmt immer mehr zu. Ein fast niemals fehlendes Symptom ist die Obstipation. Allerdings, m. H., dürfen Sie sich im besonderen Falle nicht dadurch täuschen lassen, dass trotz aller auf Incarceration deutenden Symptome Stuhlgang vorhanden war oder ist; dies erklärt sich daraus, dass der Inhalt des unterhalb der Bruchstelle gelegenen Darms sich trotz Einklemmung entleeren kann; aber auch in solchen Fällen wird schliesslich die Obstipation eine vollkommene. Handelt es sich aber um einen Netzbruch oder um einen Darmwand- bzl. Divertikelbruch, so kann die Obstipation lange Zeit fehlen. Neben der letzteren besteht fast ausnahmslos Erbrechen; dasselbe kommt zuweilen sofort in den ganz acuten, prognostisch sehr schlechten Fällen; zuweilen aber erst nach einigen Tagen. Zum Theil hängt diese Differenz mit der Lage des Darmtheils, welcher eingeklemmt ist, zusammen: ist ein Jejunumstück oder hohes Ileumstück incarcerirt, so erfolgt Erbrechen sehr bald; sitzt die Bruchschlinge am untersten Ileum bzl. Dickdarm, so kommt es relativ spät. Fast immer ist die Urinsecretion bei einem Kranken mit incarcerirtem Bruch vermindert; um so mehr, je höher die eingeklemmte Darmschlinge liegt, da ja dadurch die Flüssigkeitsresorption fast des ganzen Darmes aufgehoben wird. Gleichzeitig zeigt der Urin eine abnorme Zusammensetzung; die Indicanausscheidung ist erheblich vermehrt. Noch wichtiger aber ist die bei Incarceration fast immer eintretende Albuminurie (Englisch, Frank), zumal sie

in ihrem Grade abhängt von dem Grade der Einklemmung; je heftiger dieselbe, desto mehr Albumen findet sich im Harn. Die Albuminurie kann also prognostisch verwerthet werden. Sobald aber die Incarceration aufhört, sei es nach operativer Lösung derselben oder aber in Folge von Gangrän des Darmes, verliert sich sehr bald auch die Albuminurie. Alle diese Symptome sind mit einer ausserordentlich schweren Störung des Allgemeinbefindens des Patienten combinirt. Dieselbe wird ganz ähnlich derjenigen, welche wir bereits beim Ileus kennen gelernt. Anfangs ist der Kranke sehr erregt, der Puls hart und frequent, Gesicht geröthet, Athmung beschleunigt; der Kranke ahnt instinctiv die Gefahr, in der er sich befindet. Bald aber machen sich schwere Collaps-Symptome geltend: der Kranke wird blass, das Gesicht verfällt, die Nase tritt hervor, kalter Schweiss bedeckt das Gesicht; die Extremitäten sind kühl; der Puls wird sehr klein und auffallend schnell. —

M. H. Unter diesem Krankheitsbilde sehen Sie eine Brucheinklemmung verlaufen. Es ist selbstverständlich, dass das eine Symptom im besonderen Falle fehlen kann, während das andere besonders stark ausgesprochen ist; aber im Ganzen ist der Symptomencomplex so klar gezeichnet, dass Sie in der Diagnose kaum fehlen können. Vor Allem mache ich Sie darauf aufmerksam, dass die örtliche Härte und Schmerzhaftigkeit am Bruch selbst erheblich schwanken kann, zuweilen fühlt sich der Bruch ganz weich, schmerzlos an, im anderen Falle hart, und bei leisester Berührung klagt Patient über die heftigsten Schmerzen. Da es sich bei einer einfachen circumscripten Peritonitis des Bruchsackes um ähnliche, örtliche Symptome handeln kann, so dürfen Sie also gerade diesen Erscheinungen keine zu grosse Bedeutung beimessen. Wenn aber ein Mensch mit Klagen über Uebelkeit, Brechen, Obstipation etc. zu Ihnen kommt, so wird Ihr erster Gedanke an eine eingeklemmte Hernie sein, und Sie müssen sofort aufs genaueste alle die Körperstellen, an denen Brüche vorhanden sein können, untersuchen. Denn hier hängt ebenso wie beim Ileus der ganze Erfolg von der möglichst frühzeitigen Diagnose und danach bestimmter Therapie ab.

Wird die Incarceration nicht gehoben, so treten zu den Allgemeinsymptomen der Einklemmung noch diejenigen der Gangrän des Darmabschnittes. Nur selten ist unter diesen Umständen der weitere Verlauf ein guter: wenn sich in Folge der Reizung eine abschliessende Verklebung der Peritonealflächen am Bruchsackhals gebildet hat, dann kann die sonst unfehlbar folgende, allgemeine eitrige Peritonitis verhütet werden. In solchen Fällen schwellen alsbald die den Bruchsack umhüllenden Weichtheildecken ödematös entzündlich an, sie werden roth und hart, es bildet sich Fluctuation, und schliesslich perforirt der mit gangränösen Darmfetzen gemischte Eiter des auf diese Weise gebildeten Kothabscesses. Es ist also zu einer circumscripten Abscedirung gekommen, die nach aussen durchbricht. Bleibt die Entzündung beschränkt, so bildet sich mit der Zeit eine Darm- oder Kothfistel aus, über deren Behandlung wir uns weiter [illegible] verständigen wollen. Doch, wie gesagt, ist dies die seltene Ausnahme; in der grösseren Mehrzahl der Fälle führt die Incarceration zu einer allgemeinen, septischen Perforativ-Peritonitis mit [illegible] Ende. Ihnen sind ja die dabei auftretenden Erscheinungen [illegible]: der Bauch wird schmerzhaft, aufgetrieben, es tritt zum [illegible] Singultus etc. etc. (cfr. Abschnitt Peritonitis

M. H. Aus der Schilderung des Verlaufes können Sie entnehmen, wie ungünstig die Prognose der Brucheinklemmung ist. Eine spontane Lösung der letzteren ist so selten, dass man keineswegs bei der Wahl der Therapie darauf Rücksicht nehmen darf. Fast ebenso selten ist der Ausgang in Kothabscess, also eine momentane Heilung; derselbe bringt aber in seinem weiteren Verlauf noch manche Gefahren und manche Schwierigkeiten mit sich. Namentlich ist hier auf die relativ häufige Pneumonie bei oder nach Brucheinklemmung aufmerksam zu machen, welche meist als lobuläre Form auftritt. Wahrscheinlich wird sie in der Mehrzahl der Fälle durch Embolien aus den in Folge der Incarceration thrombosirten Darm-Mesenterialgefässen hervorgerufen (Gussenbaur). Handelt es sich um septische Pneumonien, so ist denselben ein septischer Process am Darm voraufgegangen. Wird also nicht durch operative Maassnahmen das Hinderniss beseitigt, die Incarceration gehoben, so ist der lethale Ausgang die Regel. Angesichts dieser trübseligen Aussicht ist selbst der ausgesprochenste Widersacher operativer Chirurgie nicht im Zweifel, dass nur die chirurgische Kunst helfen kann. Und in der That ist eine gelungene Herniotomie ein Erfolg, wie er so sichtbar und glänzend wohl nur noch bei der Tracheotomie erreicht wird. Ebenso wie letztere ist aber auch der Bruchschnitt eine Operation, welche jeder in der Praxis stehende Arzt beherrschen muss, will er seines Amtes vollauf walten; denn, m. H., hier gilt es, die Zeit zu nutzen, mit jeder Stunde wird die Gefahr für den Kranken grösser, die Aussicht auf Erfolg geringer. Nehmen Sie sich also als Grundsatz mit: die Herniotomie so frühzeitig wie irgend möglich zu machen.

Bevor wir auf die Technik derselben eingehen, halte ich es für angezeigt, Sie mit den Maassnahmen bekannt zu machen, welche man versucht hat, um die Incarceration ohne Operation zu lösen, und welche Sie je nach Art des Falles auch anzuwenden versuchen können. Sobald Sie sich aus der Untersuchung überzeugt haben, dass es sich um eine incarcerirte Hernie handelt, müssen Sie handeln. Es liegt nahe, einem Kranken mit incarcerirter Hernie sofort abführende Mittel zu ordiniren, jedoch hat man sich davon überzeugen müssen, dass diese Verordnung ein zweischneidiges Schwert ist. Die Hoffnung, durch die Verflüssigung der im Bruchsack liegenden Darmcontenta eine Lösung und Reposition des Bruches zu erreichen, wird nur ganz selten erfüllt; dagegen ist auf der anderen Seite die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass in Folge der durch das Laxans angeregten peristaltischen Darmbewegung noch mehr Darmtheile in den Bruchsack eingetrieben werden, dass man also die Sachlage verschlimmert. Man scheut sich deshalb jetzt im Allgemeinen, ein Abführmittel zu geben, im Gegentheil, man verordnet Opium und Morphium, um die Peristaltik aufzuheben. — Dagegen ist mit Recht auf die ev. günstige Wirkung einer forcirten Wassereingiessung in den Darm vom Anus aus aufmerksam gemacht: die dadurch bedingte Bewegung im peripher vom Bruch gelegenen Darmabschnitt, der ev. durch die Schwere desselben hervorgerufene Zug am abführenden Ende der Bruchdarmschlinge kann die Lösung wohl ermöglichen. Ferner erinnere ich Sie an die Magenausspülungen, wie wir sie beim Ileus kennen lernten. — Doch, m. H., verlieren Sie damit nicht zu viel Zeit; dasselbe gilt von der selbstverständlich jedesmal sofort versuchten Taxis. Es ist natürlich, dass man sich jedenfalls selbst von der Möglichkeit, ob d

Bruch reponirbar ist oder nicht, überzeugt, doch kann man hierbei nicht vorsichtig genug sein; man darf keinesfalls zu grosse Gewalt anwenden, um nicht, wie dies passirt, den in seiner Ernährung geschädigten Darm zu zerreissen und damit die schlimmen Gefahren einer Perforativ-Peritonitis selbst zu verschulden. Man legt den Kranken in die für eine Reposition günstige Lage, also so, dass die eigene Schwere des Darms als günstiger Zug wirkt; z. B. bei Leisten-, Nabel- und Schenkelhernien mit erhöhtem Steiss, flectirten Extremitäten, die kranke Seite erhoben, und versucht bei dieser Lagerung in Chloroformnarcose die Taxis, aber, wie ich wiederholt betone, mit grosser Vorsicht. Die Narcose erleichtert sehr erheblich die Reposition. Der Kranke hindert nicht selbst, die Muskeln erschlaffen etc. Bei der Taxis sucht man, wenn irgend angängig, an der Bruchpforte ev. dem Bruchsackhals zu wirken. Gar nicht selten kann man, wie schon gesagt, dadurch, dass man seitlich pendelnde Bewegungen (Lossen) mit dem Bruchsack vornimmt, eine Reduction einleiten; man kann versuchen, durch Vorziehen des eingeklemmten Darms, also durch Druck in centrifugaler Richtung, die Einklemmung zu lösen. Wird unter der Hand der harte Bruch weicher und kleiner, so ist das meist ein günstiges Zeichen, oft verschwindet dann plötzlich der Darm unter den Händen. Die Taxis darf aber nicht mehr versucht werden, wenn bereits Zeichen von Gangrän oder von Bildung eines Kothabscesses (entzündlich geschwollene Bruchsackhüllen) bestehen. Gelingt die Taxis nicht, so muss man unverzögert operativ einschreiten. Ist noch Zeit vorhanden, so kann man durch 2—3 Stunden fortgesetzte Application einer Eisblase die Taxis zu erleichtern versuchen, was in der That, wie Koenig berichtet, zuweilen Erfolg hat.

M. H. In Frankreich namentlich hat man noch versucht, nach misslungener Taxis den im Bruchsack liegenden Darm mittels eines Dieulafoy'schen Aspirateurs zu pungiren und die aufblähenden Gase und flüssigen Koththeile zu entfernen. Man glaubt auf diese Weise die Darmschlinge zu erschlaffen und die Reduction zu ermöglichen. Die Erfolge sind jedoch nicht glänzend, andererseits aber ist die Methode gefährlich wegen der Möglichkeit des Auftretens von Koth durch die Punctionsöffnung in den Bruchsack ev. die Bauchhöhle. Es ist deshalb wohl richtiger, auf sie für gewöhnlich zu verzichten und ungesäumt zu dem operativen Verfahren zu schreiten, von dem man mit Sicherheit Erfolg erwarten darf, wenn es zur rechten Zeit unternommen wird, also zur Herniotomie.

Sie werden die hohe Bedeutung dieser Operation würdigen, wenn Sie bedenken, dass dieselbe auch in der vorantiseptischen Zeit gemacht wurde, also zu einer Zeit, da man noch nicht die Mittel kannte, die Gefahren, welche die Eröffnung des Peritonealraumes mit sich bringt, zu verhüten. Es waren daher auch die Erfolge nicht glänzende, und es galt als ein grosses Verdienst des französischen Chirurgen Petit, dass er ein Verfahren angab, ev. die Incarceration zu heben, ohne das Bauchfell zu eröffnen: die sog. Petit'sche Operation, die Herniotomia externa. Dieselbe besteht in der Freilegung des Bruchsackes und dem Versuch, nunmehr die Hernie zu reponiren, ohne den Bruchsack zu eröffnen; es ist also dieselbe eigentlich eine Taxis nach vorhergegangenem Schnitt. Dass man diesen Eingriff nur dann anwenden darf, wenn noch keine Gangrän des Darmes besteht, wenn noch kein Kothabscess sich gebildet hat, versteht sich von selbst; sie darf also

nur in den Fällen versucht werden, in denen die Einklemmung noch rel. frisch ist und man erwarten darf, dass nach Reduction der Darm lebensfähig bleibt, d. i. also in den Fällen, da auch die Taxis noch erlaubt ist. Man trennt mit einem Längsschnitt, welcher über die Höhe der Bruchgeschwulst läuft, präparirend die Haut, Fascie und Unterhautzellgewebe, geht vorsichtig durch die Fascia propria des Bruchsackes vor; so legt man überall den Bruchsack, besonders an der Bruchpforte, frei. Nun kann man genau den Bruchsackhals, den Bruchinhalt palpiren, man wird, wenn strangartige Verwachsungen die Einklemmung bedingen, dieselben ev. umgehen können, kurzum, man wird jetzt, da der eingeklemmte Darm nur noch durch eine dünne Membran bedeckt ist, mit grösserer Sicherheit untersuchen und auch in der verschiedenartigsten Weise die Taxis vornehmen können. Wenn die Bruchpforte selbst die Einklemmung bedingt, so kann man neben dem Bruchsack in dieselbe mit der Hohlsonde eingehen und ev. ein multiples Débridement (kleine, radiär auf die ringförmige Einschnürung gestellte Incisionen) machen und so die Reposition ermöglichen. Gelingt die Taxis, so schliesst man die Wunde durch die Naht, legt einen auf die Bruchpforte leicht comprimirenden antiseptischen Verband an und später, nach Vernarbung der Wunde, ein entsprechendes Bruchband.

Gelingt die Taxis nicht, so eröffnet man den Bruchsack und sucht die Hindernisse zu finden und zu lösen, man macht also die Herniotomia interna. Sie sehen, m. H., dass man also in jedem Falle, da noch Taxis erlaubt ist, erst nach Freilegung des Bruchsackes die Reposition versuchen kann, und erst dann, wenn dieselbe misslingt, die interne Herniotomie anschliessen. Dass dies von wesentlich grösserer Bedeutung in der vorantiseptischen Zeit war, ist nicht zu leugnen, aber auch jetzt kann ich Ihnen nur dieses Vorgehen dringend anrathen. Die Schnittführung ist also bei der internen und externen Herniotomie dieselbe; bei beiden müssen Sie die Freilegung des Bruchsackes sehr behutsam vornehmen; denn gar nicht selten ist der Bruchsack mit der sog. Fascia propria, also den ersteren unmittelbar umhüllenden Gewebsschichten, fest verwachsen, und es kann passiren, dass man, ohne es beabsichtigt zu haben, den Bruchsack eröffnet. Es kann aber dabei — und das ist selbstredend noch schlimmer — gleichzeitig der Bruchinhalt, der Darm verletzt werden. Mithin gehört Ruhe, anatomische Kenntniss und gute Technik zur Ausführung der Herniotomie. Den Bruchsack erkennt man an seiner meist glatten, dünnen, sehr gefässreichen Oberfläche; ist er freigelegt, so müssen Sie auch bei seiner Eröffnung sehr vorsichtig sein, da der Darm an der Innenwand angewachsen sein könnte. Ist man, wie dies leicht möglich, nicht ganz sicher, ob man schon im Bruchsack ist oder nicht, so kann man sich dadurch überzeugen, dass man mit der Sonde oder dem Finger durch die Bruchpforte durchzugehen versucht. Gelangt man in die freie Bauchhöhle, so ist der Bruchsack eröffnet; zeigt sich die Bruchpforte ringsum abgeschlossen, so ist man wahrscheinlich noch nicht im Bruchsack, es sei denn, dass der Bruchinhalt an dem Bruchsackhals innig verwachsen ist und so auch innerhalb des Bruchsackes ein Abschluss nach der Abdominalhöhle hergestellt ist.

Zur Eröffnung des Bruchsackes heben Sie sich mit der Pincette eine kleine Falte hoch, schneiden diese ein und schieben nun par[illegible] der Hautschnittrichtung die Hohlsonde nach oben und unten ei[illegible] spalten auf dieser mit der Scheere den Bruchsack bis herauf zun[illegible]

und unten bis zum Fundus. Meist fliesst jetzt das dunkelroth-braun gefärbte Bruchwasser, das entzündliche Exsudat, ab. Nunmehr überzeugen Sie sich von dem Zustand der Darmschlinge. Entweder ist dieselbe glatt, normal gefärbt, dann ist sie zweifellos noch wenig gefährdet, oder aber sie zeigt schon deutliche Spuren beginnender Necrose: die Darmschlinge ist schlaff, collabirt, das Endothel und die Glätte ist verloren gegangen, die Farbe ist grünlich, grau oder blauschwarz, an einzelnen Punkten zeigen sich hellgelbe, necrotische Flecken. In diesen beiden extremen Fällen ist man sich durchaus klar über die weiteren Maassnahmen. Bei unversehrter Darmschlinge kann man unbesorgt nach Lösung der Einklemmung den Darm reponiren, im anderen Falle muss man die gangränöse Partie ausschalten.

Aber, m. H., leider liegen die Verhältnisse häufig nicht so klar, die Veränderungen am Darm sind nicht entschieden ausgesprochen, man weiss nicht, ob er sich erholen oder ob er absterben wird. Hier kann natürlich der Erfahrene, derjenige, welcher viele Herniotomien gemacht hat, zuweilen noch entscheiden, wo der Unerfahrene zweifelhaft bleibt. Keinesfalls aber darf man es wagen, bei unsicheren Fällen den Darm zu reponiren, denn man bringt den Kranken in die grosse Gefahr, dass nachträglich der Darm necrotisirt und eine Perforations-Peritonitis sich anschliesst. Wie man sich in solchen Fällen zu verhalten hat, werden wir unten sehen. Hat man sich über den Zustand der Darmschlinge orientirt, so ist das Erste, die einschnürende Stelle zu suchen. In den meisten Fällen liegt dieselbe am Bruchsackhals bzl. an der Bruchpforte. Man legt überall den Bruchinhalt frei und geht nun vorsichtig mit dem Finger nach dem Bruchsackhals: hier fühlt man, wie der Finger allmälig in einen scharfen, einschnürenden Ring eindringt. Es ist nun unsere Sorge, denselben zu erweitern; dies geschieht ohne Frage am besten auf dem Finger, nicht, wie früher, auf der Sonde, da man mit der letzteren zu leicht den Darm verletzen kann. Man geht also mit dem Finger, die Volarfläche gegen den Ring gerichtet, vor, auf demselben führt man ein Knopfmesser, mit der breiten Fläche dem Finger aufliegend, bis hinter den Einklemmungsring, und dreht alsdann dasselbe um $^1/_4$ Wendung so, dass die Schneide dem einschnürenden Ring gegenüberliegt; nun schneidet man durch leichten Druck mit dem Messer den Ring an mehreren Stellen seicht ein — multiples Débridement: dieses Verfahren ist jetzt allgemein angenommen und dem früher geübten, einer einzigen tiefen Incision, wobei sogar tödtliche Blutungen, zumal bei abnormem Verlauf der arteriellen Gefässe, vorgekommen sein sollen, vorgezogen.

Hat man auf diese Weise den einklemmenden Ring dilatirt, so geht man mit dem Finger vorsichtig zurück. Die R e p o s i t i o n beginnt, indem Sie zunächst die Darmschlinge sehr behutsam so weit vorziehen, dass Sie die Stelle, welche dem einklemmenden Ring gegenüber lag, sehen können. Sie wissen nämlich, dass an dieser Stelle sehr oft die Gangrän beginnt, also müssen Sie sich von ihrer Beschaffenheit überzeugen; ist dieselbe glatt, nicht in der Farbe verändert und nicht collabirt, dann können Sie ohne Sorge reponiren; zeigt sich dieselbe schon gangränös, so müssen Sie so verfahren, als wenn die Darmschlinge überhaupt abgestorben ist (siehe unten). Die Reposition gelingt nun zuweilen ganz leicht, durch einfaches Zurückschieben des Darms. Aber auch hier können sich neue Schwierigkeiten in den Weg stellen. Der Darm kann sich um seine Axe gedreht haben und des-

halb nicht zurückgehen: dann muss man ihn erst weiter vorziehen, um die Drehung zu corrigiren. Oft gelingt die Reposition erst, nachdem man durch Streichen der Darmschlinge den Inhalt ausgedrückt hat. Liegt Netz mit vor, so handelt es sich darum, ob es gesund ist und leicht reponirt werden kann. Ist dies der Fall, so wird dasselbe ebenfalls zurückgeschoben. Zeigt sich das Netz aber irgendwie verdächtig geschwollen, oder ist es, wie oben geschildert, hypertrophisch, so wird dasselbe in den einzelnen Partien doppelt unterbunden, abgeschnitten und der Stumpf reponirt. Wenn man so verfährt, läuft man nicht Gefahr, dass sich eine Blutung nachträglich einstellt. Ist man dessen nicht sicher, so kann man, wie dies Volkmann immer that, den Netzstumpf in der Bruchpforte durch eine lange Lanzennadel fixiren. Sollte wider Erwarten eine Blutung eintreten, so kann man jetzt leicht das Netz vorziehen und das blutende Gefäss an Ort und Stelle unterbinden.

Ist die Reposition gelungen, so ist die Herniotomie beendet. Jedoch ist es selbstverständlich, dass man jetzt, da man einmal den Bruchsack eröffnet hat, auch sofort die Radicaloperation der Hernie anschliesst, wie wir solche oben beschrieben haben; man näht also entweder, nachdem man den Bruchsack exstirpirt hat, den Bruchsackhals bzl. die Bruchpforte fest zu, oder man schneidet nach Naht der Bruchpforte am Bruchsackhals ringsum einen Streifen des Bruchsacks aus und lässt den getrennten unteren Theil des Bruchsacks obliteriren. Nach gehöriger Ausspülung mit antiseptischen Lösungen — dieselben müssen warm sein, auch darf man keinesfalls giftige Antiseptica in die Bauchhöhle laufen lassen — wird die Wunde lineär durch Knopfnähte geschlossen; das Drain führt von der Gegend der Bruchpforte nach unten und aussen. Ein leicht comprimirender, antiseptischer Verband deckt das Ganze. Der Kranke wird ins Bett gebracht und erhält in den ersten Tagen Opiate, am besten in Form der subcutanen Morphiuminjection, behufs Ruhigstellung des Darms. —

War der Darm lebensfähig, ist keine Infection der Wunde eingetreten, war das Hinderniss sicher beseitigt, so ist der Verlauf ein ganz reactionsloser; der Kranke fiebert nicht, er hat keine Schmerzen. Nach einigen Tagen wird er Ihnen berichten, dass Winde abgegangen sind, denen später Stuhlgang folgte. Die Wunde vernarbt, der Patient erhält alsbald ein Bruchband und ist geheilt.

M. H. Dies ist der ideale, beste Verlauf einer Herniotomie. Aber nicht immer liegen die Verhältnisse so günstig, und es ist deshalb nothwendig, dass Sie auch Mittel und Wege für die mancherlei Complicationen kennen lernen. Finden Sie nach Eröffnung des Bruchsackes den Darm trüb, verfärbt, schon gangränös oder gar schon eine Perforation, oder sehen Sie, nachdem Sie die Darmschlinge behufs Reposition vorgezogen haben, dass an der dem einschnürenden Ring gegenüberliegenden Partie der Darm schon necrotisch ist, so bleiben Ihnen zwei Wege: entweder Sie reseciren das betreffende Darmstück so weit, dass Sie beiderseits gesunde Darmwand lassen, machen die circuläre Darmnaht (cf. Abschnitt: Darmwunden Seite 300 und weiter unten) und versenken den genähten Darm in die Bauchhöhle, so dass wiederum normale Verhältnisse hergestellt sind, oder Sie vernähen die beiden Darmlumina nach Resection des gangränösen Theils in der Bauchwunde, legen also einen Anus praeternaturalis a (über dessen Behandlung etc. siehe weiter unten Seite 385). I

erstere Verfahren ist natürlich das bessere, und man würde keinen Moment zögern, es in jedem solchen Falle von Herniotomie anzuwenden, wenn man ganz sicher wäre, dass die Darmnaht unter allen Umständen festhält und nicht nachträglich ein Auseinanderweichen der Darmwundränder eintritt. Wenn man die Darmnaht machen will, so muss man unter allen Umständen ganz sicher den Darm im Gesunden reseciren und jedenfalls die Technik vollständig beherrschen; die letzten Jahre haben mit ihren Erfahrungen bewiesen, dass unsere Methode der circulären Darmnaht eine sichere ist; in Folge dessen wird man sich jetzt viel eher, als früher, zur Ausführung derselben entschliessen (cfr. den folgenden Abschnitt). Waltet aber begründete Sorge vor, dass der Darm auf grösseren Strecken in seiner Ernährung gestört ist, so legen Sie besser einen Anus praeternaturalis an. Es ist dies ohne Frage das momentan gefahrlosere und sicherere Verfahren, aber wie Sie noch hören werden, bringt der widernatürliche After in der späteren Zeit so viel lästige Beschwerden, auch Gefahren mit sich, dass man sich eben auch dazu ungern entschliesst.

Sehr schwierig ist die Wahl, was zu thun ist, wenn der Zustand des Darms sich nicht mit Bestimmtheit erkennen lässt, wenn er nicht so deutliche Veränderungen zeigt, dass man über seine baldige Necrose sicher ist, umgekehrt er aber nicht so wenig verändert ist, dass man von seiner baldigen Erholung überzeugt sein kann. In solchen Fällen ist das Verfahren — irre ich nicht von Graefe — zu empfehlen, welches mir ausgezeichnet scheint. Man zieht den Darm so weit vor, dass man die Einschnürungsstelle mit übersehen kann, löst die Einklemmung, lässt aber für die nächsten Tage den Darm unreponirt, draussen liegen, indem man ihn durch einige Nähte fixirt und feucht antiseptisch verbindet. Nun beobachtet man, was aus der Darmschlinge wird: erholt sie sich sichtbar, nun so reponirt man jetzt und verfährt genau wie unmittelbar nach der Herniotomie; wird das Darmstück zusehends schlechter, stirbt es ab, so macht man jetzt entweder die circuläre Darmnaht, oder man legt einen Anus praeternaturalis an. Auf diese Weise entgeht man der doppelten Gefahr, entweder ein später absterbendes Darmstück in die Bauchhöhle zu schieben und eine Perforations-Peritonitis zu veranlassen, oder ein lebensfähiges Darmstück zu voreilig zu reseciren. Ich kann Ihnen, wie gesagt, zu diesem abwartenden Verhalten nur rathen, lieber mehrere Mal sich die Mühe der Beobachtung und der zwei operativen Eingriffe zu machen, als einmal unrichtig zu handeln und den Tod des Kranken zu verschulden. — Aber auch für diejenigen Fälle, m. H., da zweifellos Gangrän des Darms eintreten wird, empfiehlt sich, lieber abzuwarten, bis sich deutlich die Gangrän demarkirt hat, zumal man anderenfalls gezwungen ist, erheblich grössere Strecken zu reseciren, als schliesslich absterben, weil die Darmnaht nach den Erfahrungen aller Chirurgen in ödematösem, entzündlich beeinflusstem Darm sehr wenig sicher ist, d. h. sich leicht wieder löst. Oft ist schon nach 24 Stunden (Riedel) die entzündliche Schwellung und, was ebenso wichtig ist, auch die Entleerung der Bruchschlinge vollendet. — Nunmehr hat man sich zu entscheiden, ob man die Naht machen will, oder den Anus praeternaturalis anlegen bzl. bei bereits erfolgter Perforation bestehen lassen soll. Bevor wir noch einige Details über die Technik der Naht besprechen, möchte ich Sie mit einem Verfahren bekannt machen, welches Helferich vor einigen Jahren erprobt hat und ebenfalls für diejenigen

Fälle gilt, da man gangränverdächtigen Darm bei der Herniotomie findet, aber natürlich auch auf die Fälle von thatsächlicher Gangrän ausgedehnt werden kann. Es besteht in dem Anlegen einer Enteroanastomose, welche ein oberhalb und unterhalb des Bruchdarms gelegenes Darmstück provisorisch, falls der Darm sich erholt, definitiv, falls er abstirbt, verbindet. Hierdurch wird der in seiner Ernährung geschädigte Darmabschnitt, welcher im Bruch lag, entlastet, indem der Darminhalt, ohne ihn zu passiren, durch die Anastomose in das unterhalb des Bruchdarmes gelegene Darmstück direct geleitet wird. In geeigneten Fällen dürfte sich diese Methode sehr empfehlen. —

Wir haben nun noch, m. H. zu besprechen, wie wir uns im Speciellen verhalten bei ausgesprochener Gangrän, soweit wir dies nicht schon oben erörtert haben. Ist die Darmwand nur auf circumscripten Umfang necrotisch, besteht also nur eine mehr oder wenig weite Perforation, so kann man natürlich daran denken, ohne circuläre Resection des Darms einfach durch Naht den Defect zu schliessen. Bei kleinen Perforationsöffnungen hat man angefrischt und durch seröse Naht das Loch geschlossen. Bei grösseren Defecten, d. h. solchen' welche grösser als die halbe Peripherie des Darmes sind, aber macht man eine keilförmige Excision aus der Darmwand und näht durch seröse Nähte die Darmwundränder zusammen. Sieht man sich aber genöthigt, eine circuläre Resection des Darmes zu machen, so muss man vor Allem bestimmen, wie viel weggenommen werden soll; wir sind dabei an Grenzen gebunden; denn wenn auch einmal $1^1/_2$, ja über 2 m Darm beim Menschen ohne späteren Schaden entfernt worden sind, so muss doch bedacht werden, dass dies Ausnahmen sind, und wir müssen bemüht sein, möglichst wenig Darm auszuschalten. Indem ich Sie bezüglich der Technik der Naht auf das bereits in der 19. Vorlesung Besprochene verweise, wollen wir hier noch einiges Specielles nachholen. Da ist zunächst unser Verhalten gegenüber dem Mesenterium des resecirten Darmabschnittes. Meist hat man dasselbe keilförmig (Spitze des Keils nach der Wurzel des Mesenterium) resecirt, die Gefässblutungen durch Ligatur sorgfältig gestillt und nachher die Ränder wieder durch Naht mit einander vereinigt. Kocher hat jedoch vorgeschlagen, das Mesenterium von dem zu resecirenden Darm dicht am Ansatz längs abzutrennen, die blutenden Gefässe zu unterbinden und im Uebrigen es einfach in der Bauchhöhle zu belassen. Wie übereinstimmend berichtet wird, verdient diese Kocher'sche Methode den Vorzug. Was nun die Resection des Darmes selbst angeht, so versteht sich wohl ganz von selbst, dass man dieselbe schräg zur Längsachse macht, d. h. also von der convexen Seite etwas mehr wegnimmt als von der concaven, d. i. der mesenterialen Seite; sind die zu verbindenden Darmlumina sehr ungleich, so müssen Sie sich wie bei der Pylorus-Resection entweder durch schiefes Abschneiden der engeren Darmpartie oder durch partielle Naht der zu langen Wundränder helfen. Dass alle Manipulationen mit peinlichster Sauberkeit vorgenommen werden, dass man sich durch armirte Zangen, Zubinden oder wohl besser durch Fingercompression vor dem Ausfliessen von Darminhalt schützt, kurzum, dass man alle die Maassnahmen trifft, welche wir überhaupt für Bauchoperationen und im Besonderen für Magen-Darmoperationen als unbedingt nöthig zum guten Erfolg bezeichnet haben, bedarf kaum besonderer Betonung. Zur Darmnaht bedienen Sie sich runder Nadeln und aseptischer Seide. M. H. Ich kann Sie nicht oft genug

darauf aufmerksam machen, dass Sie die Technik der Darmnaht am Thier- und Leichendarm sich fleissig einüben müssen; sie verlängert daher die Operationsdauer ausserordentlich, erhöht damit die Gefahr des Eingriffes, wenn ein Ungeübter sie ausführt. Ich will deshalb hier noch einmal genau die Technik der circulären Darmnaht beschreiben, wie ich sie in den letzten Jahren nach Koenig's Vorgang gemacht und erst vor einigen Tagen Ihnen anlässlich der Exstirpation eines Darmcarcinoms demonstrirt habe.

Nach genauer Reinigung der Wundränder ist das Allererste, dass Sie durch einige (3—4) Serosanähte, d. h. also solche, welche flächenhaft Serosa und Muscularis fassen, die mesenteriale Seite des Darmes mit einander in Verbindung bringen. Jetzt beginnen Sie ebenfalls an der mesenterialen Seite die Schleimhautnaht oder die innere Naht Czerny's, und zwar soweit es geht, von innen, indem Sie die Wundränder der Schleimhaut linear mit einander vereinigen; dies geht unschwer bis weit über die halbe Circumferenz, den Rest der inneren, d. i. Schleimhautnaht müssen Sie aber dann von aussen anlegen. Ueber diese innere Naht kommt nun erst die eigentliche Serosanaht, welche bereits an der mesenterialen Seite begonnen war und welche die serösen Flächen in einer Höhe von ca. $^1/_2$ cm ringsum mit einander zur Verklebung bringen soll. Ich ziehe die Knopfnaht der fortlaufenden stets vor.

Ist die Naht vollendet, dann desinficiren Sie den Darm noch einmal, bestreuen die Nahtlinie mit Jodoform und versenken ihn.

Die Nachbehandlung ist die gleiche, wie bei anderen Darmoperirten. —

M. H. Es giebt nun aber verschiedene Umstände, welche nach einer anscheinend gelungenen Taxis oder auch einer vollkommen glatt verlaufenen Herniotomie es verhindern, dass sich die Durchgängigkeit des Darms und die Entleerung des Darminhalts, welche durch die Einklemmung verhindert waren, wiederherstellen. Anstatt dass sich nach einigen Tagen Flatus und Koth als Zeichen der wiedergewonnenen Darmfunction einstellen, bleiben die Symptome der Incarceration vielmehr bestehen oder steigern sich.

Hierhin gehört zunächst die Scheinreduction, welche allerdings meist vorkommt, wenn man die Taxis wegen eingeklemmter Hernie macht. Letztere gelingt scheinbar, aber anstatt dass Besserung eintritt, vermehren sich die Ileus-Symptome. Die Scheinreduction setzt voraus, dass der Bruchsackhals nicht mit der Bruchpforte verwachsen ist. Wenn man nun die Taxis macht, so drängt man allerdings die Darmschlinge zurück, aber gleichzeitig reponirt sich auch der Bruchsack mit dem einschnürenden Bruchsackhals. Die Einklemmung dauert trotz Reposition fort. Beistehende Abbildung (nach Roser) erläutert Ihnen den Vorgang sehr leicht. Diese Störung ereignet sich häufiger beim Schenkelbruch. — In anderer Weise aber kann die Reposition bei bleibender Einklemmung derart vor sich gehen, dass man den Bruchsack mit Bruchsackhals seitlich in das properitoneale Gewebe zurückdrängt — wie dies namentlich am Leistenbruch der Fall ist. Nach der Taxis verschwindet die Bruchgeschwulst aus dem Scrotalfach, erscheint jedoch seitlich



Fig. 93. Schein- bzl. en bloc-Reposition.

oberhalb des Poupart'schen Bandes dicht neben dem Leistenring. Wenn sich, wie dies zuweilen geschieht, schon vor der Incarceration an dieser Stelle eine Ausbuchtung des Bruchsacks, ein Divertikel, bildet, so kann mit der Zeit die äussere parietale Bauchfellfläche mit der des ausgebuchteten Bruchsacks verwachsen, und wenn man den Bauchinhalt reponirt, bleibt derselbe dort, in dem ausgebuchteten Bruchsacktheil, liegen, also vor dem Peritoneum; derartige Hernien nennt man properitoneale, sie sind fast nur bei den äusseren Leistenhernien beschrieben worden. Die Fig. 94 giebt Ihnen die Anschauung einer sog. en bloc-Reposition in das properitoneale Gewebe bzl. einer sog. Hernia properitonealis.



Fig. 94. En bloc-Reposition bzl. Hernia properitonealis.

Aber abgesehen von dieser gewissermaassen traumatisch, durch gewaltsame Reposition entstandenen Hernia properitonealis, giebt es, wie sich in den letzten Jahren immer mehr herausstellt, auch congenital präformirte Formen; meist handelt es sich um Leistenbrüche und zwar äussere, sehr viel seltener um Schenkelbrüche. Bei der Hernia inguino-properitonealis findet sich die Ausstülpung des Peritoneums, d. i. also des Bruchsackes meist nach aussen und oben vom inneren Leistenring. Man wird also die Diagnose stellen können, wenn sich hier nach der Spina anterior superior ossis ilei eine Bruchgeschwulst vorwölbt, sei es, dass sie erst dann entsteht, wenn man den Leistenbruch an derselben Seite zu reponiren sucht, sei es, dass sie auch ohne einen solchen sich vorfindet. Das häufige Zusammentreffen von Entwickelungsstörungen, namentlich des Descensus testiculi beweist die Annahme der congenitalen Anlage eines properitonealen Bruchsackes. Uebrigens ist der properitoneale Bruch selten, und meist wird er erst diagnosticirt, wenn man bei Taxisversuchen auswärts vom inneren Leistenring den Bruch sich vorwölben sieht (selten), oder vielmehr wenn man bei der Herniotomie bemerkt, dass die Eingeweide nicht glatt sich reponiren lassen, vielmehr nach scheinbarer Reposition immer wieder vorfallen. Dass man in solchem Falle den Inguinalcanal bis oben spalten muss, um nun den Inhalt aus dem properitonealen Bruchsack zu entleeren, versteht sich von selbst. —

Endlich kann in seltenen Fällen gleichzeitig sich innerhalb der Bruchhöhle noch eine zweite sog. innere Einklemmung ausgebildet haben, so dass also trotz gelungener Taxis und Herniotomie die Incarceration fortbesteht; es kann die Abschnürung durch einen Netzstrang, durch pathologische Adhäsionen, durch einen Mesenterialspalt bedingt sein: es kann ferner eine Achsendrehung des Darms die Veranlassung der andauernden Incarceration sein, wie Sie bei Besprechung des Ileus gehört haben. Noch interessanter, m. H., ist die Thatsache, dass trotz der Lösung aus der Einklemmung am Darm die Schnürrinne bestehen bleibt und die Unwegsamkeit erhält. Es gilt deshalb als Regel, wenn sich deutliche Schnürungsstellen gebildet haben, dieselben bei der Herniotomie mittels Streichen mit dem Finger zu glätten. Von relativ guter Prognose ist der Zustand, welcher durch eine Lähmung der Darmmusculatur erzeugt wird. Es kommt nämlich vor, dass nach gelungener Taxis die Symptome der Unwegsamkeit des Darmes deshalb bestehen bleiben, weil die Peristaltik des Darmes in

Folge Lähmung der Musculatur sich nicht alsbald wieder einstellt. Es gehen weder Flatus ab, noch kommt Stuhlgang; auch bleibt die Uebelkeit, seltener das Erbrechen im Gleichen. Nach einigen Tagen aber geht dieser Zustand spontan vorüber, die normale Darmthätigkeit tritt wieder ein. Diagnostisch ist natürlich schwer, diesen Zustand von den anderen zu unterscheiden; doch glaube ich Ihnen insofern einen wichtigen Wink geben zu können, als ich wenigstens in diesen Fällen beobachtet habe, dass allerdings die Symptome der Unwegsamkeit bestehen bleiben, dass sie sich aber nicht mehr steigern und namentlich Erbrechen von Koth nicht erfolgt.

Erst vor wenig Wochen hatte ich einen solchen Fall in Behandlung, da nach Taxis einer incarcerirten Schenkelhernie sich anfangs die Einklemmungssymptome nicht verloren; ich stand von der in Frage kommenden Laparotomie ab, weil ich keine Verschlimmerung des Zustandes beobachtete; nach 6 Tagen waren Flatus und Koth da, die Kranke geheilt. Es hatte sich also um eine einfache Lähmung der Darmmusculatur gehandelt, und meine Diagnose, welche sich auf die Beobachtung, dass nach der Taxis die bestehen gebliebenen Einklemmungssymptome sich nicht verschlimmert hatten, stützte, dadurch sich als richtig erwiesen. —

Bestehen aber nach der gelungenen Taxis oder nach der Herniotomie die Incarcerations-Symptome fort, so bleibt gar nichts Anderes übrig, vorausgesetzt, es handelt sich nicht um eine vorübergehende Paralyse des Darms, als sofort die Laparotomie zu machen oder, falls schon die Herniotomie vorhergegangen war, die Wunde wieder zu öffnen und von hier aus das Hinderniss, event. unter Verlängerung des Schnittes durch die Bauchdecken, aufzusuchen und zu beseitigen. Dass sich hierbei oft grosse Schwierigkeiten entgegenstellen, dass es oft erst nach langem Suchen, ausgedehnter Laparotomie gelingt, die Hindernisse zu beseitigen, ist leicht zu verstehen, wenn Sie an die Mannigfaltigkeit der ursächlichen Momente denken. Es wäre aber ein durchaus falsches Handeln, wollte man sich durch die Schwierigkeiten abhalten lassen, erneut zu operiren. Denn Sie müssen immer dessen eingedenk sein, dass der Kranke unfehlbar dem Tode verfällt, wenn es Ihrer Kunst nicht gelingt, die Wegsamkeit des Darmes wieder zu gewinnen. Einen energischeren Antrieb aber giebt es wohl nicht.

M. H. Sie haben in den vorhergehenden Seiten schon mehrfach von der Entstehung der **Kothfistel** und des **Anus praeternaturalis** gehört; Beide sind so oft die Folge einer gangränösen Hernie, dass es angezeigt erscheint, im Anschluss an die Erörterung über die Unterleibsbrüche diese beiden Zustände näher zu betrachten. Die Kothfistel bzl. der Anus praeternaturalis entsteht, wie Sie schon hörten, ausserdem noch nach Verletzungen der Baucheingeweide (Schuss- und Stichwunden). Auch nach acut und chronisch entzündlichen Processen im Darm bzl. im Bauchraum können sich solche Darmfisteln ausbilden, z. B. nach Typhlitis, nach einer metastatischen Vereiterung der retroperitonealen Lymphdrüsen, welche zur Verklebung des Darms und Ulceration der Darmwand mit nachfolgender Perforation nach aussen geführt haben. Endlich ist zweifellos auch eine Anzahl auf tuberculöse Processe zurückzuführen, sei es nun, dass es sich um eine von aussen

nach innen fortschreitende Bauchwandtuberculose oder, was häufiger ist, um eine primäre Darmtuberculose mit consecutiver Perforation handelt.

Das Wesen der Darmfistel besteht darin, dass das Bauchfell mit dem Darm verwachsen ist und sich hier eine Oeffnung des Darms nach aussen oder nach irgend einer Organhöhle gebildet hat, welche Darminhalt entleert: so giebt es also Bauchwanddarmfisteln, einfache Darmfisteln, oder es entstanden z. B. Darm-Blasenfisteln, Darm-Uterusfisteln etc. Wird durch die Fistelöffnung nur ein Theil des Darminhalts entleert, so besteht eine Kothfistel, passirt aber aller Koth die Oeffnung, so handelt es sich um einen Anus praeternaturalis. Es wäre nun ein Irrthum, zu glauben, dass diese Verschiedenheit in der Menge der Entleerung ausschliesslich abhängt von der Weite und Grösse der Fistelöffnung; letztere hat im Gegentheil wenig Einfluss darauf. Viel wichtiger ist der Umstand, ob an der Stelle des Darmloches die Passage im Darmrohr frei ist oder ob, wie dies sehr oft der Fall, hier ein Hinderniss besteht, welches dem Weitertransport des Kothes entgegensteht. Wenn nämlich der Darm mit seinem zuführenden und abführenden Ende sich am Ort der Fistel unter einem spitzen Winkel knickt, so legt sich die hintere Wand wie eine Scheidewand dazwischen. Je flacher der Bogen wird, desto mehr zieht sich die hintere Wand zurück. Am schlechtesten liegen also die Verhältnisse, wenn beide Darmenden parallel gegen die Fistelwand hinziehen. Durch nebenstehende Skizzen wird Ihnen ohne weitere Beschreibung der Unterschied klar. Den sich vorschiebenden Darmwandtheil nennt man das Promontorium oder den Sporn; in ausgebildeten Fällen drängt sich die Schleimhaut des Sporns aus der Fistelöffnung wulstig vor. Auch hier unterscheidet man lippenförmige und röhrenförmige Darmfisteln. Erstere sind durch die unmittelbare Vereinigung zwischen dem Deckepithel der Haut bzl. dem Epithel des Organs, in welches die Fistel mündet, und dem Epithel der Darmschleimhaut gebildet, ihre Wandung ist also mit Epithel bekleidet, während bei den röhrenförmigen Fisteln ein mit Granulationen besetzter Gang die Verbindung zwischen Haut oder Organ und Darmwand herstellt. Wie Sie schon wissen, können nur die letzteren spontan heilen, die Epithelflächen der lippenförmigen Fisteln aber hindern eine spontane Heilung.



Fig. 95. Kothfistel, a mit und b ohne Sporn.

Die Beschwerden, welche eine Darmfistel mit sich bringt, sind in jedem Falle recht lästige, natürlich um so lästiger, je mehr Koth sich durch die Fistel entleert. Die stete Beschmutzung mit den halbverdauten Speisen, der sich steigernde Gestank, das unfehlbar folgende Wundsein der umgebenden Haut, sich anschliessende, ausgebreitete Eczeme sind schon hinreichend, um einem solchen Kranken die Heilung seines Zustandes dringend wünschenswerth zu machen. Es kommt aber noch hinzu, dass eine lang dauernde Darmfistel Gefahren hinsichtlich der Ernährung des Kranken mit sich führt, welche um so

dringender werden, je höher die Fistel liegt, d. h. je näher dem Magen zu die fistulös gewordene Darmpartie liegt; nicht allein bleibt in Folge davon die Verdauung der eingenommenen Speisen eine höchst unvollkommene, sondern es leiden auch unter der gestörten Zufuhr andere Organe, besonders die Nieren, weil ihnen nicht die zu ihrer Function dienende, gehörige Flüssigkeitsmenge zugeführt wird. Mit Rücksicht darauf ist also eine möglichst baldige Beseitigung geboten. Man darf nicht lange mit den therapeutischen Maassnahmen warten, denn sonst kommen die Kranken zusehends herunter und halten nicht die oft langwierige Heilungszeit aus, sondern gehen marastisch durch Inanition zu Grunde. Dazu kommt ferner, dass bei länger bestehender Darmfistel das periphere Darmstück, weil es ganz ausser Function gesetzt ist, allmälig atrophirt und zu einem, kaum mehr ein Lumen aufweisenden Gewebsstrang wird. Es ist also unbedingt nöthig, dass Sie bei jedem Kranken mit Darmfistel durch regelmässige Injectionen von Flüssigkeiten die Durchgängigkeit offen halten. Auch müssen Sie sich vor dem operativen Heilungsversuch überzeugen, wie das periphere Darmstück beschaffen ist. Ist es obliterirt, so stehen Sie natürlich von jedem Heilungsversuch ab; ist es nur verengt, so können Sie durch systematische Dilatation mit Instrumenten oder durch gasereiche Flüssigkeiten (kohlensaure Wässer, Berliner Weissbier) noch Erfolge erzielen, zumal wenn sich die Stenosirung nur auf circumscripte Partien beschränkt.

Die operativen Eingriffe zur Heilung der Fistel selbst richten sich zunächst nach der Beschaffenheit der Fistel: handelt es sich um einen Anus praeternaturalis mit Spornbildung, so kommt Alles darauf an, zunächst den Sporn zu vernichten. Dies erreicht man am einfachsten, da man an eine Excision wegen der dabei unvermeidlichen Eröffnung des Bauchfellraumes selbstverständlich nicht denken kann, dadurch, dass man ihn allmälig abquetscht. Hierzu hat man sog. Darmscheeren, welche aus zwei leicht zusammenlegbaren, langen Branchen bestehen, deren Innenfläche wellig, stumpf geformt ist, und welche durch Schrauben gleichmässig einander genähert und entfernt werden können, z. B. die Dupuytren'sche Darmscheere. Man bezweckt durch das Anlegen derselben, den Spornthei langsam zum Absterben zu bringen, und zwar so weit, dass ohne Hinderniss der Koth die Fistelstelle passiren kann. Die Gefahr, dass bei diesem Abquetschen die Bauchhöhle eröffnet wird, ist fast immer beseitigt, da die äusseren Flächen der den Sporn bildenden Darmwände miteinander verklebt sind, oder jedenfalls in der Zeit, da die Darmscheere liegt, durch deren Reiz miteinander zur Verklebung gebracht werden.

Aber trotzdem möchte ich Ihnen vorschlagen, lieber eine Darmscheere zu benutzen, deren Branchen nicht, wie bei der Dupuytren'schen, parallel sich einander schliessen, sondern wie bei jeder anderen Scheere keilförmig; denn bei parallelem Schluss quetschen Sie vorn ebenso viel wie hinten durch; ist also die Verklebung noch nicht zu Stande gekommen, so eröffnen Sie hinten jedenfalls den Peritonealraum. Bei keilförmigem Schluss der Branchen aber quetscht man vorne, d. h. an der Spitze des Sporns, stärker als an der hinteren Partie; hier bleibt also gewisse Zeit zum festen Verkleben. So können Sie, schrittweise vorgehend, den Sporn gefahrlos entfernen.

Man legt je eine Branche in das zu- und abführende Rohr unter Leitung des eingeführten Fingers, nun schliesst man die Branchen und fixirt die Scheere durch Bindetouren (vergl. Fig. 96).


Fig. 96.
Angelegte Darmscheere bei spornartiger Darmfistel.

Die Patienten klagen meist nach einiger Zeit über Schmerzen im Leibe, welche sogar sehr heftig, kolikartig werden können, eine Folge der peritonealen Reizung, auch tritt Singultus, oft sogar Erbrechen ein. Nach einigen Tagen überzeugt man sich, ob die Scheere noch fest liegt oder schon den Darmsporn durchtrennt hat; event. schiebt man die Scheere so weit vor, als man den Sporn abquetschen will. Ist derselbe necrotisch, so kann man ohne jede Mühe, ohne Blutung die Scheere herausziehen.

Hat man auf diese Weise eine einfache Kothfistel hergestellt, so sucht man nunmehr den definitiven Schluss derselben zu erreichen. Ist die Entleerung minimal und die Fistel eine röhrenförmige, so kann man schon nach einigen Cauterisationen des Fistelganges mit dem Lapisstift oder dem Paquelin einen Schluss eintreten sehen; doch selten.

Meist erfordert der Schluss operative Eingriffe, unter allen Umständen bei lippenförmiger Bildung. In unserer antiseptischen Zeit, da wir gelernt haben die Gefahren einer Peritonealwunde zu bannen, fängt man immer häufiger an, die Fistel zu excidiren und die Darmwunde zu nähen. Man circumcidirt zunächst ellipsenförmig die Fistel und präparirt sie von dem umliegenden, oft harten Narbengewebe frei, jetzt erweitert man nach unten und oben die Schnitte und eröffnet den Peritonealraum, man verstopft die Fistelöffnung oder umschnürt den Darm ober- und unterhalb derselben; ist dies geschehen, so präparirt man den Darm mit der Fistelöffnung ganz frei und zieht ihn aus der Bauchhöhle vor die Wunde. Je nachdem die Darmöffnung gross oder klein ist, excidirt man das fistulöse Darmstück einfach seitlich und näht die Darmwunde lineär zu, oder man resecirt den kranken Theil ganz und macht die circuläre Darmnaht. Dann schliesst man die Bauchdeckenwunde. Es unterliegt wohl keiner Frage, dass dieses neuere Verfahren das wünschenswertheste ist: es führt sicher und einfach zum Ziel; allerdings muss der Operirende die antiseptische Wundbehandlung und chirurgische Technik beherrschen. Die Resultate dieser Operation sind jetzt schon ebenso gut, wie diejenigen nach dem älteren Dieffenbach'schen Verfahren, und werden aller Wahrscheinlichkeit nach wohl bald noch bessere werden.



Fig. 97. Dieffenbach'sche Darmfisteloperation. a Excision und Lappenbildung b Naht.

Die Dieffenbach-sche Darmfisteloperation geht darauf aus, aus der lippenförmigen unter allen Umständen eine röhrenförmige herzustellen und gleichzeitig die alte Fistelöffnung plastisch zuzudecken. Z

dem Ende umschneiden Sie die Fistel (cfr. Fig. 89) durch zwei elliptische Schnitte und excidiren dieselbe, ohne das Bauchfell zu verletzen — dabei muss man übrigens sehr vorsichtig sein —; nunmehr bilden Sie auf der einen Seite durch einen entsprechend bogenförmigen Schnitt einen Hautbrückenlappen, lösen denselben von seiner Unterlage ab, legen ihn in dem gesetzten Defect auf die Fistelöffnung und nähen sorgfältig zu. Die Wunde vernarbt, und der event. noch austretende Darminhalt bahnt sich einen Weg seitlich aus der durch die Verschiebung des Lappens entstandenen Oeffnung unter demselben. Es ist also eine röhrenförmige Fistel entstanden, welche sich spontan schliessen kann. Oft jedoch sind wiederholte Cauterisationen nothwendig, und dauert es lange Zeit, bis definitive Heilung eintritt; zuweilen sogar bleibt sie ganz aus.

---

25. Vorlesung.

Chirurgie des Mastdarms.

Congenitale Missbildungen: Atresia ani et recti, Behandlung derselben. Tumoren des Mastdarms. Untersuchungsmethoden. Bindegewebsgeschwülste: Polypen, Sarcome etc. — Epitheliale Tumoren: Cysten, Adenom, Cancroid und Drüsencarcinom: Anatomie, Diagnose, Verlauf, Therapie. — Die Amputatio und Resectio recti. Kraske's sacrale Methode, ihre Modificationen von Hohenegg, Wölfler, Heinecke, Schlange, Rydygier. Anus praeternaturalis nach sacraler Amputatio recti nach Hohenegg und Rydygier.

Colotomie: Indicationen, Technik, Prognose.

M. H. Sie erinnern sich aus Ihren entwickelungsgeschichtlichen Studien, dass in früher embryonaler Zeit Darm und Urinwerkzeuge eine gemeinsame Cloake, welche sich nach vorn öffnet, bilden; dass dann sich allmälig der Darm von der Harnblase abschnürt und zunächst blind am Kreuzbein endet; diesem blinden Mastdarmende wächst von aussen eine Hauteinstülpung, der Anus, entgegen, um sich mit ihm zu vereinigen und die untere Mastdarmöffnung zu bilden. Wie Sie sehen, ist also die Bildung des Afters ein complicirter Vorgang, und hieraus erklärt sich leicht, dass durch Störungen in dem regelmässigen Entwickelungsgang Hemmungs-Missbildungen mannigfacher Art zu Stande kommen.

Die wichtigsten derselben sind einerseits das Ausbleiben der Vereinigung zwischen Aftereinstülpung und unterem Darmende, also eine Atresie des Mastdarms, und andererseits die unvollkommene Abschnürung des Darmes von der Blase bzl. der Urethra oder Vagina und daraus hervorgehend eine abnorme Communication zwischen Darm und diesen Organhöhlen. Beide Arten können auch gleichzeitig vorkommen. — Wenn es überhaupt zu gar keiner Anuseinstülpung kommt, sondern an Stelle des Anus die Haut glatt bleibt, während oben in der Kreuzbeinhöhlung das blinde

Darmende lagert, so spricht man von einer Atresia ani (cfr. Fig. 98). Ist die Aftereinstülpung gebildet, ist es aber trotzdem nicht zu einer Communication mit dem Darmende gekommen, so dass also zwischen diesem und dem After eine mehr oder weniger starke Gewebsschicht gleichsam die Scheidewand bildet, so besteht eine Atresia recti (cfr. Fig. 99). Diese Scheidewand ist oft nur eine papierdünne Membran, oft aber eine dicke Gewebslage, je nachdem die Annäherung zwischen Anus und blindem Mastdarmende grösser oder kleiner ist. —

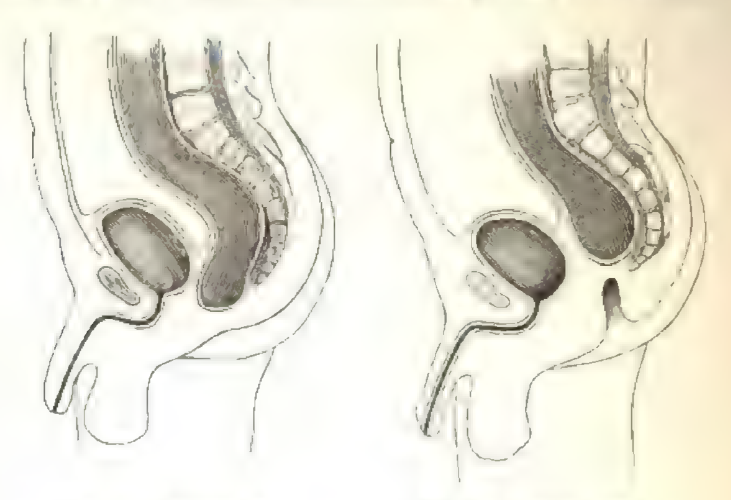


Fig. 98. Atresia ani. Fig. 99. Atresia recti.

Wenn nun bei solcher Verschliessung des Mastdarms sich in Folge mangelnder Abschnürung der einzelnen Organabschnitte eine abnorme Communication, sei es mit der Harnblase oder der Harnröhre oder mit der Vagina gebildet hat, so wird durch dieselbe der Koth geleitet



Fig. 100. Atresia ani vesicalis. Fig. 101. Atresia ani urethralis.

und nach aussen geführt. Am häufigsten sind solche Communicationen mit der Vagina bei den Mädchen, oder mit der Harnblase bzl. der Urethra bei den Knaben, und man spricht alsdann von einer Atresia ani vaginalis bzl. vesicalis und urethralis (cfr. Fig. 100 u. 101).

Dass alle diese Missbildungen sehr schwere Störungen verursachen, versteht sich von selbst. Handelt es sich um vollständige Atresie ohne Communication, so tritt alsbald eine Kothstauung auf, der Leib des Kindes treibt sich mächtig auf, es erfolgt schliesslich Kothbrechen, und das Kind geht, wenn nicht rasch Hülfe gebracht, zu Grunde. Sind abnorme Verbindungen mit der Blase, Harnröhre oder Vagina da, so werden meist die Stauungserscheinungen nicht sofort so alarmirende; letztere werden um so geringer sein, je breiter die Verbindungsgänge sind; aber auf der anderen Seite werden durch den Eintritt von Kothmassen in die Organhöhlen schwere Reizungs- und Entzündungsvorgänge wachgerufen, welche leicht einen bösartigen Character annehmen können, vor Allem in der Harnblase. Am günstigsten in jeder Beziehung sind die Fälle von Atresie mit breiter Oeffnung des Darms nach der Vagina. Letztere wird relativ wenig vom Koth angegriffen, und wenn die Verbindung weit genug ist, kann ohne erhebliche Beschwerden aller Darminhalt auf diese Weise ausgeschieden werden. Es giebt verbürgte Publicationen, aus denen hervorgeht, dass Personen mit Atresia ani vaginalis alt wurden, ohne in ihren Functionen gestört zu sein. — Wenn aber der Verbindungsgang eng ist, so kann er nicht allen Darminhalt befördern, es kommt mit der Zeit zu Stauungen und gefahrdrohenden Symptomen. Letztere Fälle verlangen also bald eine operative Beseitigung; absolut nothwendig und zwar auf der Stelle zu machen ist die Herstellung einer Communication zwischen Darmende und Anus, wenn es sich um vollständige Atresien handelt.

M. H. Am günstigsten für die Behandlung gestalten sich die Fälle, in denen nur eine dünne Membran den Abschluss zwischen dem an normaler Stelle liegenden Darmende und der Anuseinstülpung bildet. Es bedarf dann nur der einfachen Incision, am besten durch kreuzweise Schnitte, um die Oeffnung herzustellen. Erheblich schwieriger aber wird die Operation, wenn es zu gar keiner Analeinstülpung oder zu einer nur ganz leichten gekommen ist, so dass also das blinde Darmende oben durch eine mehr oder weniger dicke Gewebsschicht getrennt liegt. Man hat früher in solchen Fällen versucht, durch das Einstossen eines starken Trocarts die Oeffnung herzustellen, jedoch war dieser Eingriff fast immer ohne Erfolg, da man ja ganz im Dunkeln arbeitet, ja oft von schädlichen Folgen begleitet, weil gar leicht der Trocart in die Bauchhöhle gestossen werden kann. Aber selbst, wenn man wirklich einmal das Darmende traf, so trat meist bald eine Phlegmone auf, oder in Folge der Narbenretraction verengerte sich später die hergestellte Oeffnung wieder vollkommen. Dieses Verfahren ist daher ganz verlassen, und man versucht jetzt, durch breite Incisionen in der Mittellinie des Perineums, sich allmälig immer in der Kreuzbeinausbuchtung haltend, in die Höhe zu arbeiten; hat man auf solche Weise das Darmende gefunden, so löst man es möglichst ringsum und weit herauf von seiner Umgebung los und incidirt die sich vorwölbende Kuppe. Nunmehr muss man dafür sorgen, dass nicht die nachfolgende Narbenretraction die gemachte Oeffnung verengt, und deshalb zieht man das möglichst frei präparirte Darmende so weit nach

unten, dass man die Darmwundränder in der Perinealwunde ringsum annähen kann. Jedoch sind diese Operationen technisch schon deshalb sehr erschwert, weil meist der an und für sich kleine Beckenraum sehr verengt ist und ein freies Operiren hindert. Je dünner die verschliessende Gewebsschicht ist, um so eher wird die Operation gelingen. Diese Operationen heissen Proctotomie und Proctoplastik.

Findet man nach solchem Einschnitt jedoch nicht das Darmende, so bleiben zwei Wege übrig: der eine besteht in der Herstellung eines Anus praeternaturalis, der andere in der Laparotomie und Aufsuchen des blinden Darmendes von der Bauchwunde aus. Hat man dasselbe gefunden, so kann man es von der Bauchhöhle aus nach dem Perineum hin verziehen und in der hier hergestellten Oeffnung fixiren. — M. H. Dass die Prognose solch' eingreifender Operationen nicht sehr glänzend ist, wird Sie nicht Wunder nehmen, zumal Sie bedenken müssen, dass die Kinder in Folge der Missbildung meist schon schwächlich und heruntergekommen sind. Sie müssen also möglichst bald operiren und vor Allem dabei antiseptisch vorgehen, um unter allen Umständen das Kind vor einer septischen Phlegmone, der es zweifellos unterliegen würde, zu behüten. Ist die normale Oeffnung hergestellt, so tritt nunmehr die Frage an uns heran, die ev. bestehende abnorme Verbindung mit Blase oder Harnröhre bzl. Scheide zu beseitigen. Man kann bei der Atresia ani vaginalis gleichzeitig mit der Proctotomie die Oeffnung nach der Scheide hin zu schliessen suchen: man löst den betreffenden Mastdarmtheil von der Hinterwand der Scheide ab und vernäht, wie schon beschrieben, den Mastdarmrand unten in der Perinealwunde. Nunmehr schliesst man auch die angefrischte Oeffnung in der Scheidenwand durch Nähte. Während sich dies Verfahren bei der vaginalen Atresie nicht allzu schwierig anwenden lässt, wird es kaum bei der viel höher liegenden Vesicalatresie gelingen. Die Kinder sind durch die ununterbrochene Passage des Kothes durch die Harnblase in steter Gefahr, sie unterliegen bald der acuten Cystitis; jedenfalls haben sie heftige Beschwerden bei der Urinentleerung, es bilden sich Incrustationen, Blasensteine etc. aus. So bleiben also noch viele Fälle übrig, in denen man sich entschliessen wird, eine Darmöffnung an höher gelegener Stelle anzulegen, um die Gefahren möglichst zu beseitigen, d. h.: einen Anus praeternaturalis zu machen. Ueber die Anlage desselben sind Sie schon unterrichtet. —

Wir kommen nunmehr, m. H., entsprechend unserem Plane, zur Besprechung der **Tumoren** des **Mastdarms.** Bevor wir jedoch darauf eingehen, scheint es mir angezeigt, Sie mit den Methoden der Untersuchung des Mastdarms bekannt zu machen. — Die Untersuchung, welche Sie bei jedem Kranken, der mit Klagen über Mastdarmbeschwerden zu Ihnen kommt, anzustellen haben, ist die Untersuchung des Mastdarms mit dem Finger. Man nimmt dieselbe gewöhnlich vor, während der Patient leicht mit dem Oberkörper gebeugt und mit nach hinten durchgedrückten Knieen steht. Nun führt man den gut eingeölten Zeigefinger der rechten Hand leicht bohrend durch den Sphincter externus ein; dieses ist oft recht schmerzhaft, so dass empfindliche Patienten ohne Narcose sie überhaupt nicht ertragen. Haben Sie den Sphincter passirt, dann kommen Sie in die weite Ampulle und gelangen ungehindert in den sammtartigen Falten der Schleimhaut vorwärts. Beim Manne fühlen Sie nach vorne zunächst

die Pars nuda der Harnröhre und gleich darüber die rundlich sich vorwölbende Prostata mit ihren beiden seitlichen Wülsten. Noch höher können Sie, wenn die Blase gefüllt ist, den Fundus derselben palpiren. Bei der Frau fühlen Sie zunächst die hintere Scheidenwand und dann den Uteruskörper. Nach hinten kann der Finger die glatte innere Kreuzbeinfläche abtasten. Wollen Sie sich jedoch genauer orientiren, oder noch höher im Mastdarm palpiren, oder aber sträubt sich der Kranke wegen der Schmerzen gegen die Fingeruntersuchung, dann chloroformiren Sie den Patienten. In Narcose erschlaffen die Muskelwiderstände, Sie können wesentlich besser untersuchen; hierzu liegt der Kranke auf dem Rücken mit flectirten Knie- und Hüftgelenken dicht am Rande des Untersuchungstisches. Sehr wesentlich erleichtern Sie sich diese Untersuchung, wenn Sie durch das Einführen der hakenförmig gekrümmten Finger den Sphincter subcutan zerreissen und damit lähmen; nun bleibt der Anus offen stehen und die rothen Schleimhautfalten wölben sich vor. Nach temporärer Lähmung des Sphincter in Narcose können Sie leicht zwei und drei Finger, ja ev. die ganze Hand einführen und recht hoch das Mastdarminnere abtasten (Simon).

M. H. Die Digitaluntersuchung ist jedenfalls die wichtigste und reicht für sehr viele Fälle von Mastdarmerkrankungen aus. Der Finger constatirt einen Tumor, seinen Sitz, seine Ausbreitung, seine Consistenz; der Finger fühlt eine abnorme Beschaffenheit der Schleimhaut bei Ulcerationen etc.; für manche Fälle allerdings, da die kranke Stelle zu hoch sitzt, reicht der Finger nicht aus, Sie bedürfen der Sonde. Jedoch müssen Sie damit recht vorsichtig sein, um nicht Verletzungen zu verursachen. Eigentlich dient die Sonde bei der Mastdarmuntersuchung nur, wenn es sich um hochliegende, enge Stricturen handelt, und ferner bei der Mastdarmfistel. Als Sonden verwendet man einfache Sonden, Catheter, Bougies, Schlundsonden etc. Endlick kann es von Bedeutung sein, sich die kranke Mastdarmpartie zur Anschauung zu bringen, z. B. bei Hämorrhoiden, bei Ulcerationen etc. Dies erreicht man durch die verschiedenartigen Spiegel, Mastdarm-Specula. Auch bei ihrem Gebrauch muss man recht behutsam sein. Am zweckmässigsten sind die zweiklappigen Specula, welche geschlossen eingeführt werden und nun durch Druck am Griff geöffnet werden können; es werden dadurch die zwischenliegenden Schleimhautflächen beleuchtet, und man kann sich, indem man langsam den Spiegel um die Mastdarmachse dreht, so allmälig die ganze Mastdarm-Innenfläche zur Ansicht bringen. Hat man Assistenten zur Hand, so kann man auch gesondert zwei spiegelnde glatte Spatel mit Griffen einlegen und je nach Bedürfniss durch Verschieben derselben die gewünschte Fläche beleuchten. —

Es unterliegt also keiner Frage, dass unsere Untersuchungsmittel wohl immer ausreichen, um die wichtigsten bekannten Affectionen zu diagnosticiren. Dass leider sehr oft schwere Mastdarmerkrankungen übersehen bzl. gar nicht erkannt werden, beruht einzig und allein darauf, dass sehr oft vom Arzte versäumt wird, den Mastdarm mit dem Finger zu untersuchen. Wäre dem nicht so, so würden nicht so viele Patienten mit Mastdarmkrebs, mit Ulcerationen erst so spät, wenn schon Hülfe kaum mehr möglich, zur chirurgischen Behandlung kommen. Es muss deshalb als grober Fehler gelten, wenn bei einem Patienten, dessen Beschwerden und

Klagen auch nur entfernt auf eine Mastdarmaffection hindeuten, nicht sofort der Mastdarm mit dem Finger untersucht wird. Machen Sie sich dieses zur Pflicht, dann werden Sie sich vor manchem Missgriff schützen. —

Von Neubildungen des Bindegewebes kommen im Mastdarm nur selten Formen vor: namentlich sind es die polypösen, gestielten Fibrome, welche ganz analog den Polypen am Kehlkopf aus dem submucösen Bindegewebslager vorwachsen und die Schleimhaut emporheben. Allmälig werden sie stielförmig und können durch den Sphincter externus nach aussen vortreten. Viel seltener sind die papillären, breit aufsitzenden Fibrome. Mastdarm-Polypen können in jedem Lebensalter auftreten, doch werden sie namentlich im Kindesalter beobachtet und durch die wiederholten Blutungen, welche sie hervorrufen, gefährlich. Die Diagnose ist meist sehr leicht, wenn der Polyp aus dem Anus heraushängt. Man muss jedoch in allen den Fällen, da sich Symptome von Stuhlbeschwerden, Blutungen einstellen, den Mastdarm mit dem Finger untersuchen: man wird dann die längliche, weiche Geschwulst im Mastdarm frei beweglich fühlen.

Am besten entfernt man die Polypen, indem man je nach Höhe des Sitzes nach vorheriger temporärer Sphincteren-Lähmung eine Seidenligatur um den Ansatzstiel des Tumors legt und diesseits derselben einfach abschneidet; wollte man ohne Ligatur durchschneiden, so würde eine sehr gefährliche Blutung eintreten, da fast immer ein arterielles Gefäss den Stiel versorgt. Natürlich können ebenso wie an jeder anderen Stelle auch am Mastdarm Sarcome vorkommen; sie bilden raschwachsende Tumoren mit dem Ihnen bekannten Character. Dass am Mastdarmeingang sich breite und spitze Condylome als Ausdruck bzl. Folge von syphilitischer oder gonorrhoischer Infection mit Vorliebe ansiedeln, ist Ihnen bekannt. —

Viel häufiger aber als die Bindesubstanz-Tumoren sind Neubildungen, welche vom epithelialen Lager des Mastdarms ausgehen. Sie wissen, dass wir am Anus zwei Arten Epithel unterscheiden müssen: das Plattenepithel des Introitus ani und das Cylinderepithel der Schleimhaut des Mastdarms, auch kurz Drüsenepithel genannt.

Retentionscysten der Lieberkühn'schen Drüsen sind nicht häufig und bilden kleine rundliche, prall gespannte Tumoren. Ueberhaupt sind cystische Bildungen im Mastdarm selten.

Der häufigste und wichtigste Tumor des Mastdarms aber ist das **Carcinom.** Entsprechend der Differenz der epithelialen Bekleidung giebt es zwei Arten desselben, das Plattenepithel-Carcinom, sog. Cancroid des Mastdarmeingangs und das Cylinderepithelcarcinom, sog. Drüsen-Carcinom der Schleimhaut des Mastdarms. —

Das Cancroid ist nicht so häufig wie das Drüsencarcinom und hat seinen Ursprung im Plattenepithel des Mastdarm-Eingangs: es bildet meist harte, knollige Tumoren am Anus, die bald sich nach aussen am Damm weiter ausbreiten, bald durch den Anus nach innen in das Mastdarmlumen wachsen. Die Ränder des Tumors zeigen die typische wallartige Gestalt und Härte. Oft ulceriren sie frühzeitig und bilden dann ein carcinomatöses, kraterförmiges Geschwür: Drüsenmetastasen kommen von hier aus sowohl in der Leistengegend als auch nach innen in dem retroperitonealen Raum vor. — Ueber die Operation desselben siehe weiter unten.

Noch öfter ist das Drüsencarcinom, Cylinderzellen-Carcinom, zumal wir hierzu einen Drüsentumor rechnen, der anatomisch streng genommen nicht als Carcinom gilt, nämlich das maligne Adenom. Hier fallen klinischer und anatomischer Begriff nicht zusammen. Denn das Adenom stellt eine echte Hyperplasie der in der Mastdarmschleimhaut vorkommenden Drüsengebilde dar; es bildet zahlreiche, theils mehr flächenhaft, theils mehr polypös erhabene Geschwülste, welche histologisch durchaus die Form der normalen tubulären Lieberkühn'schen Drüsen wiederholen: also drüsige Hohlräume umfassen. Dagegen weicht es insofern von dem sonstigen Verhalten des Adenoms ab, als es keine Schranken kennt und die Schleimhautlager sehr bald verlässt, um sich in dem musculösen und submucösen Gewebe auszubreiten. Es ist deshalb mit Recht als bösartiges Adenom bezeichnet worden; wie gesagt, rechnet es aber der Kliniker zu den Carcinomen, da der klinische Verlauf dem des Carcinoms durchaus analog ist. — Abgesehen von dieser am häufigsten vorkommenden Form kennen wir am Mastdarm noch den alveolären bzl. Colloid-Krebs, dessen anatomisches Kriterium in einem grossen, epithelialen Zellreichthum besteht, welche in rundlichen, alveolären Räumen eingebettet sind und welche eine grosse Neigung haben, gelatinös zu entarten: daher auch dieser Krebs als Carcinoma gelatinosum angesprochen wird. Klinisch zeichnet sich der alveoläre Krebs durch seine Weichheit, durch seine Mächtigkeit und durch sein rasches Wachsthum aus. Ferner ist zu betonen, dass derselbe mit Vorliebe bei jüngeren Individuen in den 20.—30. Jahren vorkommt. — Endlich kommt im Mastdarm auch der sog. Scirrhus vor, eine Carcinomform, bei welcher besonders das bindegewebige Lager ausgebildet ist, demgegenüber die epithelialen Zellräume zurücktreten und wenig mächtig entwickelt sind. Entsprechend dem Reichthum an infiltrirtem Bindegewebe stellt dieses Carcinom relativ harte, feste Neubildungen vor, deren Wachsthum und Ausbreitung langsam vor sich geht (cfr. Brustkrebs). —

Der Mastdarmkrebs im Grossen und Ganzen entwickelt sich meist bei älteren Leuten in den 40er und 50er Jahren, doch kommt derselbe ebensowohl früher als später vor. Ueber seine Aetiologie ist nur zu sagen, dass zuweilen bei Menschen, welche an Hämorrhoiden, Mastdarmfistel etc. gelitten haben, ein Carcinom sich anschliesst, doch ebenso oft und noch öfter entwickelt sich das Rectum-Carcinom bei bis dahin durchaus gesunden Menschen. Der Sitz ist je nach Art des Carcinoms verschieden; Sie hörten schon, dass das Cancroid immer am Anus-Eingang beginnt, während sich der Cylinderepithelkrebs (Drüsenkrebs) mit Vorliebe oberhalb des musculösen Sphincters in dem unteren Theile des Mastdarmrohres bis hinauf zum Beginn der Flexura entwickelt. Höher oben sitzende Carcinome rechnet man nicht mehr zu den Rectum-Carcinomen κατ' ἐξοχήν.

Die Entwickelung ist meist eine typische, indem sich der zunächst isolirt, wandständig ansitzende Knoten bald flächenhaft nach oben und unten und gleichzeitig um die Circumferenz ringförmig ausbreitet. Auf diesem Wege kommt es zu einer erheblichen Verengerung bzl. Verlegung des Mastdarmlumens. Die Ausbreitung nach der Fläche geht Hand in Hand, und damit schliesslich ist ein grosser Theil des Mastdarms in ein starres, enges, unbewegliches Rohr verwandelt. —

Ueber die Drüseninfection haben wir in Ansehung der ver-

steckten Lage derselben keine sehr genauen Kenntnisse, wir wissen namentlich nicht, ob dieselben in der Regel früh oder spät eintreten; es unterliegt jedoch keiner Frage, dass auch beim Mastdarmcarcinom sich die frühere oder spätere specifische Drüsenerkrankung hauptsächlich nach dem Character der Geschwulst richtet. Zunächst werden wohl die retroperitonealen Drüsen entlang dem Darmverlauf inficirt, früher oder später erkranken, namentlich beim Cancroid auch die Leistendrüsen. — Von Metastasen ist eine recht häufige die Ausbildung von Carcinom-Knoten in der Leber. Es ist wohl zweifellos, dass dieselbe mit der Verbindung der unteren Mastdarm-Blutgefässe mit der Vena portae zusammenhängt. — Wie alle an belebten Passagen liegende Tumoren, so ulcerirt und zerfällt auch das Mastdarmcarcinom meist sehr früh und führt zu weitgreifenden, eitrigen, jauchigen Ulcerationen der Mastdarmschleimhaut mit ihren grossen secundären Gefahren, Eiterung, Sepsis und Pyämie.

Die Symptome sind ganz ausserordentlich verschiedenartige: oft ist das Carcinom schon zu einer grossen Geschwulst angewachsen, ehe der Träger desselben durch Beschwerden aufmerksam wird: oft allerdings heben dieselben schon bei der ersten Entwickelung der Neubildung an. Von Symptomen ist zunächst der Schmerz zu nennen; derselbe ist häufig ununterbrochen, schon von Anfang an da; meist allerdings sind die Schmerzen besonders heftig bei dem Act der Stuhlentleerung. Ferner besteht fast immer Obstipation, dieselbe ist zum Theil dadurch bedingt, dass der Kranke wegen der den Stuhlgang begleitenden Schmerzen selbst möglichst selten zu Stuhle geht, und ferner dadurch, dass die Verengerung des Mastdarmlumens die Passage des Kothes erheblich erschwert. Man sieht dann zuweilen an der dünnen Form der Kothsäule die Spuren der Passage durch den engen Mastdarmraum. Diese Obstipationszustände werden häufig unterbrochen von heftigen Diarrhöen; dabei entleert sich nicht selten Blut und Eiter. Blutungen aus dem Mastdarm werden fast immer beobachtet; ist das Carcinom ulcerirt, so werden dieselben besonders stark, ausserdem mischt sich dann zu jeder Kothentleerung Eiter zu. Dabei klagen die Kranken häufig über eine stete Nässe am After.

Mit dem Wachsthum des Carcinoms und dem folgenden eitrigen Zerfall gehen Hand in Hand die Störungen des Allgemeinbefindens. Die Kranken werden appetitlos, sie klagen über Uebelkeit, häufiges Aufstossen, sie magern zusehends ab, die Haut nimmt in Folge der wiederkehrenden Blutungen eine ganz blasse, anämische, oft mit einem Stich ins Gelbliche behaftete Farbe an. Die Kräfte des Patienten schwinden rapide, er verfällt der Krebscachexie und geht endlich, wird nicht Hülfe geleistet, elend marastisch zu Grunde. Durch das Uebergreifen der Neubildung auf die Prostata, Urethra, Harnblase können im Verlauf des Mastdarmkrebses schwere Störungen in der Urinsecretion auftreten, Lebermetastasen können Icterus bedingen. Doch dies sind Erscheinungen, welche nicht jedes Mastdarmcarcinom begleiten. —

Wenn aber ein sichtbar abgemagerter Mensch mit Klagen über Stuhlverstopfung, vielleicht sogar über heftige Blutungen, über Schmerzen beim Stuhlgang zu Ihnen kommt, so wird bei jedem Kundigen sofort der Verdacht auf Mastdarmcarcinom rege. Er wird den Mastdarm mit dem Finger untersuchen und dadurch meist die Diagnose sichern. Man fühlt einen mehr oder weniger ringförmigen, harter

(Scirrhus) oder weichen (alveoläres Carcinom oder Adenom), ulcerirten, knotigen Tumor, welcher sich ganz plötzlich von der weichen, sammtartigen Schleimhaut erhebt und je nach Ausbreitung verschieden hoch hinauf erstreckt. Ist das Carcinom schon ganz ringförmig, so ist an dieser Stelle das Lumen oft so verengt, dass man es kaum mit dem Finger passiren kann. Der Mastdarm ist in ein starres, fast ganz unbewegliches Rohr verwandelt. Man sucht, wenn möglich, die obere Grenze zu erreichen, um festzustellen, wie weit sich der Tumor nach oben erstreckt; denn hiervon hängt, wie Sie gleich hören werden, fast ausschliesslich die Wahl der Operationsmethode ab. M. H. Die Befunde bei der Finger-Untersuchung sind so characteristische, dass demjenigen, der nur einmal einen Mastdarmcarcinom-Kranken untersucht hat, wohl niemals die Diagnose zweifelhaft sein wird. —

In Anbetracht des Ihnen geschilderten üblen Verlaufs und der absolut lethalen Prognose des Mastdarmkrebses hat man von jeher sich bemüht, durch operative Ausrottung des Tumors den Kranken zu heilen. Natürlich kann nur die blutige Exstirpation mit dem Messer in Frage kommen. Die Ausführung derselben richtet sich nach dem Sitz der Geschwulst. Im Allgemeinen ist zu sagen, dass, je tiefer das Carcinom sitzt, je näher es dem Anus liegt, je weniger hoch die obere Grenze der Neubildung reicht, desto leichter die Operation ist. Dagegen ist das spätere functionelle Resultat ganz und gar davon abhängig, ob man bei der Exstirpation den Sphincter ani erhalten kann oder opfern muss. Im ersteren Falle ist der Operirte nach dem Eingriff in der Lage, beinahe wie ein Gesunder den Stuhl nach Bedürfniss und Willen zu entleeren, während im anderen Falle der Zustand des Kranken ein recht schlimmer ist, er kann höchstens einige Minuten, oft nicht einmal so lange den Stuhldrang beherrschen.

In der neueren Zeit haben wir sowohl in dieser Hinsicht, als auch nach einer anderen Richtung hin einen ganz ausserordentlichen Fortschritt zu verzeichnen. Bis vor Kurzem nämlich hielt man Mastdarmkrebse, welche so hoch sassen, dass es unmöglich war, in Narcose vom Anus aus die obere Grenze abzutasten, und welche gleichzeitig zu tief sassen, als dass man sie durch eine Laparotomie in der Iliacalgegend erreichen konnte, für nicht operabel; man begnügte sich mit einem palliativen Eingriff, der Colotomie; dieselbe ermöglicht allerdings sowohl die Ausscheidung des Kothes, als auch hat sie den nicht zu unterschätzenden Nutzen, dass der Darminhalt nicht mehr ununterbrochen die Neubildung passirt und dadurch zu Zersetzungen führt. Jetzt aber haben wir in der Kraske'schen Operation und ihren Modificationen Mittel erhalten, auch diese Carcinome radical zu beseitigen (cfr. weiter unten).

Was die operative Exstirpation der Mastdarmkrebse angeht, so handelt es sich je nach dem Sitz um die Exstirpation der Neubildung mit gleichzeitiger Beseitigung des Anus bzl. des Sphincters, die Amputatio recti; ferner um die Resection eines Theiles des Rectum vom After aus mit Erhaltung des Sphincteren-Schlusses und drittens um die Resectio recti nach Kraske vom Kreuzbein aus. Es ist nicht möglich, ganz streng die Indicationen für jede dieser drei Operationen aufzustellen. Denn zum Theil bleibt dieses dem Urtheil des behandelnden Chirurgen überlassen. Aber im Grossen und Ganzen werden sich wohl folgende Grundsätze als richtig bewähren:

Die Amputatio recti wird man machen: bei Carcinomen des Anus bzl. des Introitus ani; bei Carcinomen, die tief unten im Mastdarm sitzen und auf den Anus übergegriffen haben, und endlich bei tiefliegenden Carcinomen, welche noch nicht so hoch vorgeschritten sind, dass man ihre obere Grenze nicht bequem mit dem im Mastdarm eingeführten Finger erreichen könnte.

Man wird die Resection des Mastdarms vom After aus mit Erhaltung des Sphincters in allen den Fällen machen, da es möglich ist, die obere Grenze abzutasten und umgekehrt sicher die untere Grenze noch nicht den Sphincter erreicht hat.

Endlich aber wird man die Resectio recti nach Kraske dann indicirt halten, wenn der Tumor so hoch sitzt, dass man seine obere Grenze nicht vom Anus aus erreichen kann, ferner bei allen den Tumoren, welche an und für sich hoch oben sitzen, so dass sie überhaupt nur mit Schwierigkeit vom After aus erreicht werden können, mögen sie auch nicht sehr weit ausgedehnt sein, und endlich alle die Fälle, da trotz des tiefen Beginns die obere Grenze zu hoch oben sitzt, als dass man ohne grosse Mühe dieselbe von unten palpiren könnte. —

Sie sehen hieraus, m. H., dass uns allerdings für viele Fälle operative Wege zu Diensten sind, aber trotzdem giebt es noch eine grosse Anzahl von Fällen, in denen weder von einer Amputatio noch von der Resectio recti Erfolg zu erwarten ist; diese sind es, welche als inoperabel gelten müssen; der hohe Sitz und die bereits vorgeschrittene Ausbreitung des Carcinoms auf Lymphdrüsen, auf die Leber etc. sind alsdann entscheidend; diese werden deshalb nur palliativ behandelt werden können; man sorgt dafür, dass der kranke Darmtheil ausgeschaltet wird, indem man eine Afteröffnung höher oben anlegt und auf diese Weise den unmittelbaren Gefahren der Neubildung aus dem Wege geht, man macht die Colotomie.

Die Technik der Mastdarm-Exstirpationen ist im Allgemeinen eine schwierige und erfordert viel Uebung. Die Gefahren der Operation liegen einmal in der folgenden Blutung, ferner in den sehr leicht sich anschliessenden septischen Processen und endlich in der Peritonealverletzung. Was die Gefahr der letzteren angeht, so ist dieselbe ja allerdings nach Einführung der antiseptischen Wundbehandlung erheblich geringer geworden, immerhin bleibt sie eine sehr beachtenswerthe Complication und erfordert besondere Maassnahmen. — Dass sich in dem periproctalen lockeren Bindegewebe, welches ringsum den Verlauf des Rectum begleitet, sehr leicht septische Processe entwickeln und rasch verbreiten, ist eine leicht erklärliche Thatsache; man muss also bei Operationen in dieser Gegend mit allen antiseptischen Mitteln arbeiten, um diese Gefahr zu verhüten. Hierzu gehört vor Allem die sorgfältigste Blutstillung; man sollte sich zum Gesetz machen, hier auch das kleinste blutende Gefäss zu unterbinden, oder wenigstens durch genaue Tamponade die parenchymatöse Blutung sicher zu stillen; denn gerade die in den Bindegewebsmaschen sich verbreitenden Blutansammlungen und Blutgerinnsel geben den besten und nächstliegenden Nährboden für die Microorganismen ab: wenn solcher Entwickelungsboden fehlt, dann werden nicht leicht septisch-progrediente Processe anheben. — Schon einige Tage vor den Mastdarmoperationen muss der Kranke vorbereitet werden: er erhält mehrmals abführende Mittel (am besten Ricinusöl), die Kost besteht aus möglichst wenig Koth machenden Speisen, also kein

Gemüse, keine Kartoffeln, wenig Brod etc.; der Mastdarm wird mit desinficirenden Lösungen ausgespült, unmittelbar vor der Operation wird Tinctura opii innerlich gegeben. —

Ist das Carcinom bereits auf den Anus übergegangen oder handelt es sich um ein Cancroid, das sich in den Mastdarm hinein ausgedehnt hat, so kann man keinesfalls den Sphincter schonen; man muss ihn mit entfernen; dadurch erleichtert sich die Operation nicht unwesentlich. Am besten wählt man zwei, den Anus bogenförmig umziehende Schnitte, durchtrennt Haut, Unterhautzellgewebe und geht nun, theils stumpf mit dem Finger, theils mit der geschlossenen Cooper'schen Scheere im periproctalen Gewebe, sich immer am Mastdarm haltend, in die Höhe. Um jeder Zeit die Lage der Urethra (beim Mann) gegenwärtig zu haben, führt man vorher ein Catheter oder besser eine Roser'sche Sonde in die Blase ein und lässt dieselbe durch einen Assistenten in die Mittellinie fixiren. Je höher man sich emporgearbeitet, desto enger wird der Raum; man schafft sich dann dadurch Platz, dass man nach hinten in der Mittellinie des Dammes einen Schnitt bis zum Steissbein, den hinteren Rectalschnitt anlegt. Genügt dieser noch nicht, so exstirpirt man gleichzeitig von diesem Schnitt aus das Steissbein, was ohne Mühe gelingt. — Während man den Zeigefinger der linken Hand im Mastdarm liegen hat, geht man immer höher, man durchschneidet ringsum den sich trichterförmig ansetzenden Levator ani und ist schliesslich so hoch mit der Auslösung des Mastdarmrohres gekommen, dass man die obere Grenze des Tumors und damit gesunde Schleimhaut erreicht hat. Nunmehr spaltet man, indem man jedem Schnitt entsprechend einen langen Zügel durch das centrale Ende legt, den Darm ringsherum quer und trennt auf diese Weise den unteren kranken Mastdarmtheil von dem oberen gesunden ab, bis es schliesslich gelingt, den ersteren ganz herauszunehmen. — Zuweilen allerdings sieht man sich genöthigt, um oben die Resection vom gesunden Theil genau und die Anlegung der Zügel möglich zu machen, den kranken Darm vorher in der Längsrichtung zu spalten, und nun erst gelingt die vollständige Loslösung und Entfernung. Nunmehr muss man gut ausspülen, die Blutung exact stillen und das centrale Darmende mit Hülfe der Zügel möglichst nach unten zu ziehen suchen, um es hier durch Nähte zu fixiren. Würde man einfach das centrale Ende oben liegen lassen, so entstände, in Folge der Narbenretraction der granulirend verheilenden, unteren röhrenförmigen Höhle, eine sich immer mehr verengernde Stenose, welche sehr erhebliche Beschwerden mit sich bringt. Man versucht also immer, möglichst das obere Mastdarmende zu lockern und möglichst tief unten im Anus zu vernähen. Nun legt man entweder in die einzelnen Nahtlücken Drains zwischen Mastdarmwand und periproctales Gewebe oder schiebt schmale jodoformirte Gazestreifen, gleichsam feinste Tampons herauf; in das Mastdarmlumen kommt ein fingerstarkes, weiches Gummirohr, welches mit jodoformirter Gaze umwickelt ist; durch den so erreichten allseitigen Druck befördern Sie die Verklebung der äusseren Mastdarmwand mit der Wundhöhle und leiten gleichzeitig unter Schonung der Wunde den etwa abgehenden Koth nach aussen.

In den nächsten drei Tagen erhält der Patient Abends und Morgens je 15—20 Tropfen Tinctura opii simplex, damit der Stuhl möglichst angehalten wird; anfangs nur wenig flüssige Nahrung. Ist der Verlauf

reactionslos, so kann man nach 3—4 Tagen den ersten Verband wechseln, die Drains entfernen; oft sieht man eine primäre Verklebung in der ganzen Fläche eintreten. Tritt aber Fieber und Schmerz ein, so muss selbstredend sofort der Verband abgenommen werden, je nach der bestehenden Störung müssen die Nähte entfernt, muss ausgespült werden etc. Die Maassnahmen richten sich ganz nach dem einzelnen Fall (cfr. Behandlung der Periproctitis).

Wenn sich bei der Untersuchung der Analtheil des Rectum als gesund erwiesen hat, die Neubildung vielmehr oberhalb desselben erst beginnt und nur so weit heraufsteigt, dass seine obere Grenze mit dem Finger erreicht werden kann, so schont man den Sphinctertheil und macht eine Resection der kranken Darmpartie aus der Continuität vom Anus aus. Leicht gelingt dieselbe bei ganz kleinen, wandständigen, circumscripten Tumoren, wie sie allerdings selten zur Operation kommen. Es bedarf dann in Narcose meist nur der temporären Sphincteren-Lähmung, um von dem offenen Anus sich den Tumor zugänglich zu machen: man fasst ihn mit Haken oder Pincette, zieht ihn möglichst nach unten vor und exstirpirt die kranke Partie im Gesunden. Die entstandene Wunde kann man ev. nähen oder man lässt sie einfach durch Granulationen heilen. —

Viel schwieriger aber ist es, wenn der Tumor circulär sich verbreitet hat, so dass man also ein ganzes Darmstück entfernen muss. Wie gesagt, schont man, wenn irgend möglich, den Sphincter, man muss sich aber den Zugang zum Tumor durch den hinteren Rectalschnitt und die meist nothwendig werdende Exstirpation des Steissbeins (cfr. Amputatio recti) erst schaffen. Hat man den Sphincter hinten gespalten, so zieht man sich den Tumor vor und schneidet zunächst die obere Analpartie des Darms ringsum von dem unteren kranken Theil ab, nunmehr geht man in derselben Weise, wie oben beschrieben, nach aufwärts, um den kranken Darm auszulösen, und schliesslich schneidet man auch oben, nachdem durch Zügel das centrale Darmende gesichert ist, circulär ab und entfernt vollends das kranke Stück. Hat man die Wunde gehörig ausgespült, so zieht man das obere Darmstück mit Hülfe der Zügel möglichst nach unten und vernäht es zunächst an der vorderen Seite mit dem Wundrand der stehen gebliebenen Analpartie. Die übrige Wundhöhle wird mit jodoformirter Gaze tamponirt, im Uebrigen die Wunde in derselben Weise verbunden wie bei der Amputatio recti. M. H. Ich kann Ihnen durchaus nicht zu der circulären Naht der Mastdarmwunden rathen, obwohl sie ja a priori als das beste Verfahren erscheint. Ganz abgesehen von der technischen Schwierigkeit, ist dieselbe zweifellos auch gefährlich, indem der feste Verschluss die Ausbildung und Verbreitung eines immerhin leicht eintretenden, septischen Processes entschieden begünstigt.

Ich habe wenigstens bei den vielen Mastdarm-Resectionen und -Amputationen, welche ich in der Volkmann'schen Klinik gesehen und zum Theil selbst nachbehandelt habe, den Eindruck gewonnen, dass am häufigsten da Misserfolge, nämlich septische Processe vorkommen, wo die Wundhöhle dicht durch die Naht verschlossen worden war. Dies lässt sich ja auch ganz gut daraus erklären, dass die sich bildenden Secrete keinen freien Abfluss haben, vielmehr hier stagniren und sich leicht zersetzen können.

Ich rathe Ihnen also nur, vorne einige Situationsnähte zu legen, dagegen die hintere Wunde locker zu tamponiren. Ebenso wird auch die Dammwunde gar nicht oder nur durch einige Nähte geschlossen. Die Tampons saugen das Secret gut auf, trocknen die Wundhöhle aus, und schliesslich geht die Heilung glatt und reactionslos von Statten. —

Immerhin bleibt die Mastdarmresection eine gefährliche Operation; sie wird es aber noch besonders, wenn während der Ablösung des carcinomatösen Stücks der Peritonealraum eröffnet wird. Das Peritoneum zieht von der Blase beim Mann, von dem Uterus bei der Frau, in einer Falte nach der vorderen und seitlichen Fläche des Rectum als Plica Douglasii: dasselbe kann also nur an der vorderen Seite des Rectum verletzt werden. Normaler Weise reicht die Peritonealfalte bis in die Nähe des oberen Prostatarandes; jedoch sind diese Verhältnisse hier kaum maassgebend, weil in Folge der Schwere und des Zuges des Carcinoms das Rectum und damit auch die Peritonealfalte nach unten gezogen und verlagert sein können. Man ist also besonders vorsichtig bei der Ablösung an der vorderen Seite. Hat man aber ein Loch in das Peritoneum geschnitten — man erkennt dasselbe an der Glätte und glänzenden Fläche —, so näht man es sogleich zu, vorausgesetzt, dass nicht etwa der Tumor noch höher hinaufgeht und man gezwungen ist, den Darm oberhalb des Peritonealansatzes zu reseciren. Ist dies der Fall, so öffnet man das Peritoneum so weit, als nöthig, ohne Scheu und näht erst, nachdem der Tumor ganz exstirpirt ist, das Peritoneum an der vorderen Darmfläche wieder an.

Ich kann mich nicht dem Rathe derjenigen anschliessen, welche bei breiter Eröffnung das Peritoneum nicht nähen wollen, sondern drainiren, um das etwa einfliessende Secret abzuleiten; mir scheint es zweckmässiger, durch die genaue Naht das Einfliessen des Secrets überhaupt zu verhüten, zumal in Folge der raschen Verklebung der Peritonealflächen sehr bald ein dauernder Abschluss gewonnen wird. —

Geht aber das Carcinom hoch hinauf, so dass man seine obere Grenze vom Anus nicht abtasten kann, so wendet man das Kraske'sche Verfahren, die sacrale Methode der Resection des Mastdarms an; über die anderen Indicationen haben wir uns ja schon verständigt. Die Operation ist, wie gesagt, als ein ausserordentlicher Fortschritt zu begrüssen, es werden dadurch Fälle operirbar, welche bis dahin als inoperabel galten; aber nicht allein diese Fälle sind es, welche dieser Methode zufallen, sondern man geht schon weiter und operirt manche Carcinome, welche man früher nur mit Mühe und Noth vom Anus aus entfernen konnte; kurzum, die Indicationen haben sich in den letzten Jahren sehr erweitert, zumal auch einzelne Modificationen die Methode noch brauchbarer gestaltet haben; auch die Gynäkologen beginnen, sich ihrer bei Erkrankungen weiblicher Geschlechtsorgane zu bedienen und, wie man hört, mit grossem Erfolg.

Wenn also das Carcinom hoch herauf geht, namentlich wenn es oberhalb des Anus anfängt und sich nach oben weiter verbreitet hat, wird man jetzt die sacrale Methode der Operation von unten aus vorziehen. Dieselbe heisst deshalb sacrale Methode, weil man sich den Weg zum Carcinom vom Kreuzbein (Os sacrum) bahnt. Man macht zunächst einen Längsschnitt auf der Mitte des Kreuzbeins bis zum Steissbein hin, während der Kranke auf der rechten Seite liegt. Nun

präparirt man mit Scheere, Messer und Raspatorium die Weichtheile. Muskelansätze (Glutäen) und die Ligamenta tuberoso- und spinoso-sacra von ihrer Insertion ab. Liegt auf diese Weise der Knochen bloss, so meisselt man vom linken Kreuzbeinrand in der Höhe des 3. Sacralloches ein Knochenstück, welches das 4. Foramen mitnimmt, in nach aussen concaver Linie ab (cfr. Fig. 102). Dabei werden nur einzelne, hintere Kreuzbeinnerven ohne wesentlichen Schaden verletzt. Man löst alsdann das Knochenstück von den Weichtheilen auf der inneren Seite ab und entfernt dasselbe.



Fig. 102. Die Knochenschnitte bei der sacralen Operation der Mastdarmcarcinome (nach Koenig). Das eng Schraffirte ist Kraske's Knochenschnitt; das weit Schraffirte stellt die quere Abmeisselung unterhalb der 3. Sacrallöcher dar.

In den letzten Jahren sind einige Aenderungen der Methode beschrieben, die Knochenschnitte sollen noch grössere Partien des Kreuzbeins entfernen: man hat die einfache quere Abmeisselung unterhalb des 3. Sacralloches beiderseits gemacht und dadurch allerdings sehr viel Platz geschaffen (cfr. Fig. 102); Hohenegg meisselte in concaver Linie ausser dem linken Theile des Kreuzbeins (wie bei Kraske) noch das Kreuzbein unterhalb des rechten 4. Sacralloches mit ab. Jedoch, m. H., ist nicht zu leugnen, dass selbst bei Erhaltung des Sphincters die Entfernung dieser Knochentheile mitsammt dem Steissbein insofern bleibenden Nachtheil verursacht, als man damit den festen Halt für den Sphincter ausschaltet, seine eine Insertion gewissermaassen ablöst. Es sind daher die Bestrebungen, welche diese Nachtheile zu verhüten suchen, sehr warm zu begrüssen; unser Raum verbietet uns, genauer auf die einzelnen Versuche einzugehen; principiell unterscheiden sie sich dadurch, dass man einerseits überhaupt den Knochenschnitt vermeidet, wie es Wölfler that, indem er durch bogenförmigen Schnitt am Rande des Kreuzbeins nach Durchtrennung des Lig. spinoso- und tuberoso-sacrum in die Tiefe drang, oder dass man andererseits den Knochen nur temporär resecirte, um ihn später wieder zurückzuklappen; so ist Heinecke und Schlange u. A. vorgegangen. Die letztere Methode besteht darin, dass man in der unteren Hälfte einen Querschnitt bis aufs Kreuzbein macht, von dessen beiden Enden je ein Weichtheilschnitt nach unten verläuft; beiderseits werden die Muskeln und Ligamente dicht am Knochen durchtrennt, das Kreuzbein quer durchmeisselt und nun der Weichtheil-Knochenlappen nach unten geklappt; später wird er wieder in seine alte Lage zurückgebracht.

Nunmehr geht man in der Mitte des Defects vorsichtig durch die Weichtheile in die Tiefe und kommt allmälig auf den Darm bzl. den Tumor. Man kann sich diesen Act wesentlich erleichtern, wenn man mit in den After eingeführtem Zeigefinger der linken Hand sich den Darm oder Tumor entgegendrängt und damit deutlich fühlbar macht. Unter meist stumpfem Vorgehen mit der geschlossenen Cooper'schen

Scheere macht man die Seiten und die vorderen Darmflächen frei und präparirt sich zunächst den Darm unterhalb des Tumors ringsum ab. Alsdann legt man eine Seidenligatur um den Darm dicht unterhalb des Tumors und schneidet abwärts von derselben den Darm quer ab. Nun geht man am Tumor aufwärts und löst den Darm ringsum so hoch los, dass man auch hier oberhalb den Darm nach Anlegung einer Ligatur abschneiden kann. Um das Ausfliessen von Darmsecret bzl. Koth zu hindern, ist es zweckmässig, jedesmal das geöffnete Darmlumen durch einen jodoformirten Gazetampon auszufüllen (Koenig); also unten den analen Darmtheil und oben das centrale Stück. Es ist selbstverständlich, dass man auch bei dieser Operation die Blutung durchaus exact und sofort stillt. Sie werden bei Ausführung derselben erstaunen, wie ausserordentlich leicht im Vergleich zu den analen Operationsmethoden die Ablösung des carcinomatösen Darmes gelingt, wie überraschend nahe und bequem das Operationsfeld offen liegt.

Ich habe Kraske bei einer seiner ersten derartigen Operationen assistiren dürfen und mich von der grossen Bequemlichkeit, dem Werthe derselben überzeugen können, auch in letzter Zeit wiederholt dieselbe Erfahrung gemacht.

Ist das Peritoneum verletzt worden, so schliesst man die Wunde später durch die Naht; keinenfalls aber scheuen Sie ängstlich die breite Eröffnung des Peritonealraums, falls die Verbreitung des Tumors eine solche nöthig macht. Koenig hat sehr Recht, wenn er darauf aufmerksam macht, dass die Gefahr derselben bei dieser Methode sehr viel kleiner geworden ist; am besten ist es, bei breiter Eröffnung das Peritonealblatt mit dem peritonealen Ueberzug des heruntergezogenen Darms zu vernähen, ev. feine Jodoformgazestreifen zwischenzulegen. — Nach Entfernung des carcinomatösen Darmtheils macht man sich zunächst daran, das centrale Ende möglichst nach unten zu ziehen und mit dem analen Ende circulär zu vernähen. Gelingt der Verschluss, so sind beinahe normale Verhältnisse hergestellt. Kraske vernähte in seinen ersten Fällen nur die vorderen Flächen der beiden Darmenden mit einander, während er die hinteren Flächen offen liess, so dass zunächst hier am Kreuzbein die Kothentleerung eintrat; dieser Anus praeternaturalis wurde dann später in der gewöhnlichen Weise durch Ablösung von Lappen verschlossen. Koenig räth entschieden zu einer vollständigen, circulären Darmnaht; wenn er auch dabei bis jetzt nicht vollkommene Vereinigung der Darmwunde eintreten sah, so verklebte doch der grösste Theil, und es gelang später, durch kleine Nachoperationen die Darmfistel zu schliessen. Man lässt in Hinsicht auf diesen nicht vollkommenen Verschluss auch am besten einen Theil der Weichtheilwunde offen und stopft die Wundhöhle locker mit jodoformirter Gaze aus. — Die Nachbehandlung folgt denselben Regeln wie diejenige nach Amputatio recti. Hat man mittels der sacralen Methode operirt und war gezwungen, die anale Darmpartie mit wegzunehmen, so leitet man das centrale Darmende an der Kreuzbeinwunde nach aussen, so dass hier dauernd ein Anus praeternaturalis bleibt.

Wie ich schon oben Ihnen sagte, sind die Bestrebungen, die Erfolge der sacralen Operation zu vervollkommen, ihre Indicationen auszudehnen und ihre Technik zu verbessern, noch keineswegs abgeschlossen. Ich nannte Ihnen schon einige Aenderungen und möchte hier noch die Methode von Rehn erwähnen, welcher so vorgeht: Zu-

nächst wird durch einen Schnitt von der Spina poster. sup. am linken Rande des Kreuzbeins herab bis zur Steissbeinspitze die Verbindung der Muskeln und Bänder (Lig. spinoso- und tuberoso-sacrum) gelöst, die Weichtheile von der Vorderfläche des Kreuzbeins abgehebelt; vom oberen Ende dieses Schnittes beginnt ein quer über das Os sacrum laufender Schnitt, mit Hülfe dessen das letztere dicht unterhalb der 3. Sacrallöcher durchgemeisselt wird. Auf diese Weise ist ein dreieckiger Lappen mit seitlicher (rechts) Verbindung gebildet, der sich nach rechts umklappen lässt. Auch diese Methode hat grosse Vortheile. —

Im Anschluss noch einige Worte über die Fälle, bei welchen der Sphincter ani entfernt werden musste. Ich sagte Ihnen schon, dass diese Menschen wahrhaft zu bedauern sind. In neuester Zeit hat nun Gersuny den Vorschlag gemacht, einen Verschluss dadurch herzustellen, dass man vor Fixation des centralen Darmendes im Anus den Darm um seine Längsachse drehen soll. Dieser Vorschlag hat manches für sich, und muss jedenfalls erprobt werden, ob die Erfolge wirklich gute sind. Hat man die sacrale Amputation des Rectum gemacht, so empfiehlt sich, wie ich Ihnen schon sagte, die Anlage des Anus an der Kreuzbeinöffnung, der Verschluss desselben durch eine Pelotte gelingt hier rel. gut (Hohenegg).

Dieser Tage nun beschreibt Rydygier*) einen neuen Weg, um einen willkürlich verschliessbaren Anus praeternaturalis zu erreichen. Hat man nach Rehn's Methode — temporäre Resection eines dreieckigen Weichtheil-Knochenlappens — operirt und den Sphincter ani mit entfernen müssen, dann soll man von innen her auf stumpfem Wege, während der Knochenlappen noch zurückgeschlagen ist, sich durch den rechten Muscul. pyriformis und glutaeus magnus parallel ihren Fasern einen schlitzförmigen Weg bahnen, der aussen in der Haut mündet; der Hautschlitz, welcher 6 cm lang sein soll, liegt parallel und ca. 1 Querfinger unterhalb der Verbindungslinie zwischen Spina post. sup. und Trochanterspitze. In diesen Gang wird das centrale Mastdarmende geleitet und in der Hautwunde vernäht. Rydygier glaubt, dass dieser durch Muskeln geführte Anus, namentlich bei Innenrotation des Schenkels gut verschliessbar sein muss.

Wie ich schon Eingangs sagte, ist die Mastdarm-Exstirpation eine gefährliche Operation, und trotz Antisepsis etc. sehen wir immer noch eine nicht kleine Anzahl Operirter an den Folgen der Operation sterben. Ferner unterliegen Viele örtlichen Recidiven und Metastasen in inneren Organen; immerhin rettet die Operation einen Theil dauernd, in einer grossen Quote aber vermag sie den tödtlichen Ausgang um Monate und Jahre hinauszuschieben. Diese Erfolge sind durchaus nicht allzu gering anzuschlagen, denn Sie müssen bedenken, m. H., dass das Mastdarmcarcinom ein unfehlbar und meist rasch zum Tode führendes Leiden ist. —

Trotz dieser sichtbaren Erfolge der Mastdarm-Exstirpation ist dieselbe noch gar nicht allgemein anerkannt; so wird dieselbe namentlich in England fast gar nicht gemacht: man begnügt sich hier bei den malignen Mastdarmtumoren mit einem palliativen Mittel, welches eine Oeffnung oberhalb des durch die Neubildung verengten Darmstücks anlegt und dadurch den kranken Theil ausschaltet, mit der **Colotomie.**

*) Centralblatt für Chirurgie 1894 No. 45. — Witzel und Willems sind ganz ähnliche Wege schon früher gegangen. (Centralbl. f. Chir. 1894 No. 51.)

Es ist nicht zu leugnen, dass die Vortheile dieser Methode sehr grosse und mannigfache sind, doch verzichtet man mit ihr von vornherein auf eine Radicalheilung des Kranken. Neben dem Hauptvortheil: „der ungehinderten Passage und Entleerung des Kothes" erreicht man durch die Colotomie, dass das carcinomatös erkrankte Darmstück nicht mehr ununterbrochen von den durchgehenden Kothmassen irritirt wird; die Ulceration wird inhibirt, gleichzeitig werden die schwächenden Blutungen, die Eiterverluste und das Wachsthum der Neubildung verzögert. Man sieht fast regelmässig nach einer gelungenen Colotomie die früher abgemagerten, blassen, kraftlosen Menschen sich rasch erholen, wieder stark und kräftig werden, kurzum ein ganz unzweifelhaft günstige Aenderung im Allgemeinbefinden des Operirten eintreten. Dieser Erfolg in Verbindung mit der relativen Leichtigkeit der Ausführung der Operation sind die Gründe, dass, trotzdem durch die Mastdarm-Exstirpation die Möglichkeit einer Radicalheilung gegeben ist, die Colotomie noch so häufig ausgeführt wird. Sie haben schon bei Besprechung einzelner Darmaffectionen, z. B. beim Ileus, bei der Atresia ani vesicalis etc., die Colotomie als indicirt kennen gelernt. Am häufigsten aber geben Mastdarmcarcinome, welche nicht mehr exstirpirbar sind, die Indication zur Colotomie ab. Ferner kann auch einmal die Unwegsamkeit des Darmes in Folge anderer Processe, z. B. Stricturen, die Colotomie indicirt erscheinen lassen.

Man kennt im Wesentlichen zwei Arten der Colotomie: die extraperitoneale und intraperitoneale Methode. Erstere wurde, wie leicht erklärlich, mit Vorliebe in der vorantiseptischen Zeit gewählt, da man noch zu grossen Schaden nach einer Eröffnung der Peritonealhöhle folgen sah; sie heisst auch Colotomia lumbalis, da der Schnitt zur Aufsuchung und Eröffnung des Darmes in der Lendengegend gemacht wird, an einer Stelle, da das Colon descendens oder ascendens zwischen den beiden Umschlagsflächen des Mesocolon extraperitoneal der hinteren Bauchwand anliegt. Der Schnitt verläuft schräg von oben innen, von der linken letzten Rippe, handbreit von der Mitte der Wirbelsäule nach unten aussen bis in die Nähe der Spina anterior superior ossis ilei. Man durchtrennt Haut, Muskeln (Latissimus, Obliquus externus, internus und transversus); auf diese Weise gelangt man in die Tiefe und sieht schräg von oben aussen das Colon descendens herabsteigen; die Haustra und die Längsmuskeln erweisen die Darmpartie als Colon und als extraperitoneal liegend. Nun näht man die Darmwand in der Ausdehnung, in der man später den Darm incidiren will, ringsum in die Bauchdeckenwunde fest. Ist Gefahr im Verzug, so eröffnet man jetzt gleich den Darm in der Längsrichtung, anderenfalls wartet man einige Tage, bis eine feste Verklebung eingetreten ist. —

M. H. Diese Colotomie kann man natürlich auch an der rechten Seite am Colon ascendens machen; beide sind jedoch in Anbetracht der tiefen und beschränkten Lage des Operationsterrains technisch schwierige Operationen, und man zieht nach Einführung der antiseptischen Wundbehandlung die Colotomia intraperitonealis seu iliaca vor. Dieselbe lässt sich relativ leicht ausführen. Man macht einen Schnitt parallel mit dem Poupart'schen Bande, fingerbreit oberhalb desselben, durchtrennt Haut, Muskelschichten (Obliquus externus, internus und transversus) und eröffnet das Bauchfell. Jetzt sucht man den Dickdarm. Man muss zuweilen erst die sich vor-

nächst wird durch ein
Rande des Kreuzbeins
der Muskeln und Bänd
Weichtheile von der
oberen Ende dieses S
laufender Schnitt, m
3. Sacrallöcher durchg
Lappen mit seitlicher
umklappen lässt. A

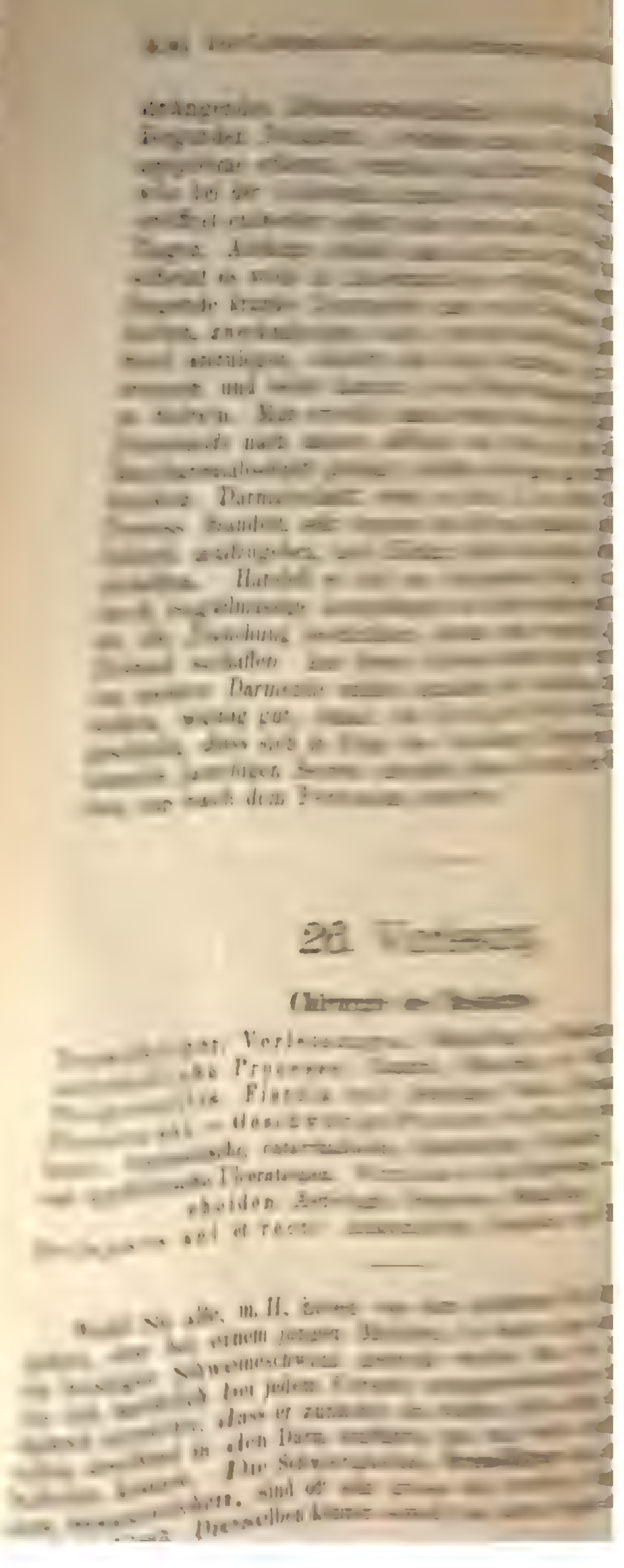
Im Anschluss n
Sphincter ani en
dass diese Menschen
nun Gersuny den
zustellen, dass man
den Darm um sein
manches für sich,
folge wirklich gute
gemacht, so empfie
Anus an der Kreu
Pelotte gelingt hi

Dieser Tage n
willkürlich verschl
nach Rehn's Meth
Knochenlappens
dann soll man vo
lappen noch zurü
formis und glutae
Weg bahnen, de
6 cm lang sein
bindungslinie zw
Gang wird das
näht. Rydygi
namentlich bei

Wie ich s
gefährliche Op
eine nicht klei
Ferner unterli
Organen; imm
grossen Quot
und Jahre
allzu gering
Mastdarmcar
Leiden ist.

Trotz d
selbe noch
in England
malignen M
Oeffnung o
anlegt und

*) Cent
ähnliche W



… im Mastdarm stecken bleiben, nachdem sie symptomlos … Darmtractus vom Munde an passirt haben; sei es nun, … t ihrer Spitze sich in den Falten des Mastdarms fangen, … sie sich erst im Mastdarm in eine ungünstige, z. B. quere … n. — Als Fremdkörper im weiteren Sinne müssen auch die … n mit habitueller Obstipation sich ausbildenden harten Koth… he sich schliesslich an ihrer Oberfläche mit Kalksalzen um… Kothsteine, gelten.

… emdkörper zeigen sich meist durch heftigen Schmerz bzl. … ndung an; gelangten sie von aussen hinein, so können sie … wandern, so dass die anfangs leichte Extraction immer … r wird. Dazu kommt, dass bald in Folge der Reizung und … tes des Fremdkörpers entzündliche Schwellungen eintreten, … türlich die Extraction noch mehr erschweren. Man muss also … chdem man die Anwesenheit desselben erkannt hat, die Ex… ornehmen; doch erfordert letztere zuweilen grosse Geschick… Tiefe Narcose, temporäre Sphincterenlähmung sind fast immer … ig, um die Hand bzl. zweckmässige Instrumente einzuführen. … ist es bei der Verschiedenheit der möglicher Weise ein… en Fremdkörper nicht möglich, bestimmte Regeln aufzustellen; … und Weise, die Wahl des Instruments muss dem speciellen … erlassen bleiben. —

… **rletzungen** des Mastdarms sind bei der verdeckten und ge… n Lage desselben im Ganzen selten. Am ehesten kommt es … n Riss-, Stich- und Quetschwunden bei Unglücksfällen, wenn … mand unversehens auf einen scharfen Gegenstand setzt oder … fällt. Bei grosser Gewalt können sehr schwere, tiefgehende Ver… gen die Folge sein; es können benachbarte Organe, Blase, Peri… , Uterus etc., mit verletzt werden. Aber auch geringfügigere … en gelten immerhin als gefährliche, da die Blutung meist be… d und die Gefahr gross ist, dass durch die Wunde septische … ete in das periproctale, lockere Zellgewebe treten und hier acut … ndliche, progrediente Processe anregen. Häufig kommt es durch … schickte Application der Klystierspritze zu einer Wunde mit nach… nder Periproctitis; man kann davor nicht genug warnen; ich lasse … lb niemals mehr mit der Spritze, sondern immer mit dem Irrigator … uch Klysmata geben. — Schusswunden des Rectum sind ebenfalls … n. —

Die Gefahr der Blutung bei Mastdarmverletzungen ist deshalb … sehr grosse, weil meist das Blut nicht zum After herausfliesst, … dern in der Rectalhöhle sich ansammelt und nach oben in das Colon … dringt. Oft erst, wenn der Kranke in Folge des Blutverlustes ohn… chtig wird, bemerkt man die Blutung. Man muss dann sofort in … rcose die Blutcoagula herausräumen und die blutende Stelle sich … sicht bringen. Am besten stillt man sie, da nur bei ganz tiefem … s blutenden Gefässes eine directe Ligatur möglich ist, durch die … nade. Damit man aber unter allen Umständen beobachten … b auch gewiss nach der Tamponade die Blutung steht, legt … den Tampon ein festes, röhrenförmiges Stück, z. B. ein abge… nes Schlundsondenstück. Dieses wird mit Jodoformgaze um… und eingeführt. Steht die Blutung trotzdem nicht, so wird man … s dem Rohr, dessen Lumen den Tampon oben etwas überragt,

Blut fliessen sehen. Würde man nur tamponiren, so könnte die Blutung unbemerkt nach oben gehen. —

An dieser Stelle müssen wir auch der Längsrupturen des Mastdarms gedenken, wie sie am ehesten bei schweren Geburten sich ereignen, indem der Damm, die hintere Vaginalwand und der Sphincter ani mit der Schleimhaut einreisst. Zuweilen geht sogar der Riss hoch in dem Mastdarm herauf. Es ist unbedingt nöthig, die Ruptur sofort sorgfältig zuzunähen, will man nicht schwerere, functionelle Störungen danach folgen sehen. Viel seltener sind quere Rupturen des Mastdarms, wie solche z. B. durch starkes Pressen harter Kothballen eintreten; hat man doch danach eine Ruptur der ganzen Recto-Vaginalwand mit consecutiver Communication zwischen Rectum und Vagina folgen sehen. Auch hier ist unbedingt sofort durch die Naht der Riss zu schliessen. —

Von den ungemein häufigen **entzündlichen Processen** am und im Mastdarm sind von geringerer Bedeutung die in der Umgebung des Anus vorkommenden Dermatitiden, welche theils durch den Reiz von ausfliessenden Secreten aus dem Darm, theils durch Schweissansammlung und wiederholte Reibung der beiden Analflächen gegen einander (sog. Wolf) entstehen; auch kommen hier oft Eczeme vor. Man bekämpft dieselben leicht durch Reinlichkeit, Ruhe etc. nach den allgemeinen Regeln. —

Wesentlich wichtiger sind die acuten Mastdarm-Schleimhautcatarrhe, welche nach den verschiedensten Ursachen, z. B. in Folge Reizung durch Arzneimittel (drastische Abführmittel), bei Dysenterie, durch Würmer (Kinder) sich ausbilden. Fast immer ist heftiger Schmerz und unerträglicher Tenesmus vorhanden; daneben kommt es gar nicht selten zu gleichzeitiger Reizung des Uro-Genitalapparates. Es bildet sich Strangurie und Ischurie, auch Priapismus bei Männern aus. Eine besondere Art dieser Mastdarmcatarrhe sind die auf Tripperinfection zurückzuführenden. Das Trippersecret läuft z. B. bei der Frau aus der Scheide in den Mastdarm hinein und führt zu acuter Schwellung und Röthung der Schleimhaut; letztere lockert sich auf, belegt sich mit Plaques und blutet leicht; sehr bald tritt, wie bei allen anderen Catarrhen, ein reichliches, meist eitriges Secret auf. Dabei ist fast immer Fieber vorhanden = Blenorrhoe des Mastdarms.

Die Behandlung der acuten Mastdarmcatarrhe besteht vor Allem in Bettruhe, sehr strenger Diät; dabei werden örtlich unter grosser Vorsicht reinigende und antiseptische bzl. adstringirende Klysmata öfters gegeben; bei Trippercatarrh empfehlen sich Einspritzungen von Solut. Zinci, Sublimatlösungen etc. Doch muss man allen diesen Lösungen wegen der grossen Schmerzhaftigkeit Opiate zusetzen. Gegen Strangurie etc. dienen wiederholte warme oder kühle Sitzbäder, ev. muss man catheterisiren.

Wie Sie wissen, m. H., sind ferner acute Entzündungen in der Nähe des Mastdarms recht häufig, sie erklären sich aus der Anwesenheit der zahlreichen, sich im Mastdarmrohr aufhaltenden Irritamente, welche nach aussen dringen, sei es dadurch, dass ein Fremdkörper eine Perforation herstellt, sei es, dass ein Ulcus durchbricht, oder dass bei unverletzter Wandung eine directe Propagation auf dem Wege der vielen Lymph- und Blutgefässe sich einleitet. Die Fossa ischio-rectalis — der Raum zwischen Anus und dem trichterförmig

sich vom Mastdarm nach dem kleinen Becken ziehenden Musculus levator ani (cfr. Fig. 103 *I*), ist mit lockerem, weitmaschigem Zellgewebe angefüllt und besonders zur Verbreitung acut entzündlicher Processe geeignet; man nennt dieselben Periproctitis. — Fast immer unter schweren allgemeinen Symptomen: hohem Fieber und Schüttelfrost, Durst, Ermattung, zuweilen Benommenheit etc. bildet sich rasch eine starke, sehr schmerzhafte Schwellung in der genannten Gegend aus, welche ungemein bald in Eiterung übergeht. Wird nicht frühzeitig dem Eiter Abfluss nach aussen verschafft, so schreitet der Process nach oben im periproctalen und retroperitonealen Gewebe weiter, es kommt zur Vereiterung der hier liegenden Lymphdrüsen, und nicht selten ist die Folge des unmittelbaren Uebertritts auf das Bauchfell eine acute allgemeine septische Peritonitis mit lethalem Ausgang.

Es ist also unbedingt nothwendig, die sich in der Fossa ischiorectalis ausbildende Abscedirung so energisch wie möglich zu behandeln; man macht breite und tiefe Incisionen am Damm, welche in das periproctale Gewebe führen; hat sich schon, wie meistens der Fall, Eiter gebildet, so drainirt man und sorgt für guten Abfluss; ist es noch nicht so weit, so spült man gehörig antiseptisch aus und stopft die ganze Höhle locker mit feuchter, antiseptischer Gaze aus. Nur wenn man so vorgeht, kann man den Process noch coupiren. Zuweilen gelingt es, mittels der in den Mastdarm eingeführten Finger die Fluctuation zu fühlen. Doch oft genug, namentlich bei fetten Personen, ist die Untersuchung und der Nachweis des Abscesses sehr schwer, ja unmöglich. —

Wenn nun solche Abscesse nicht glatt ausheilen, wenn sie sich mit Granulationen auskleiden, wenn immer wieder kleine, neue Abscedirungen in Folge des steten Hinzutritts von septischen Producten am Mastdarm hinzukommen, wenn sich dann in der Folge Retentionen mit Ausbuchtung der Abscesswandung einstellen, so bleibt es bei ununterbrochener Secretion; das Secret hat schlechten Abfluss, endlich umgiebt sich der ganze Abscessraum mit hart infiltrirten Bindegewebsmassen, wodurch die vollständige Heilung noch mehr gehindert wird. Es

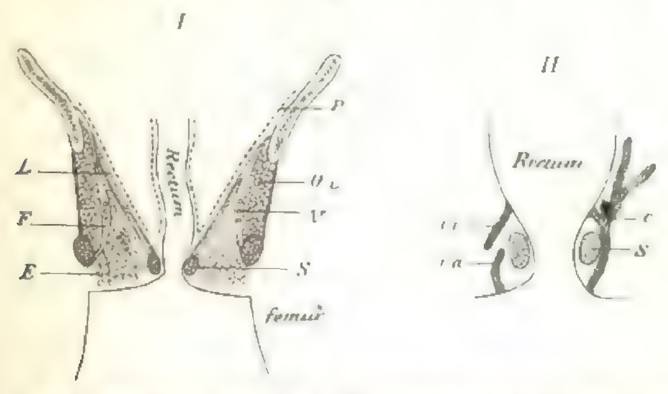


Fig. 103. *I* Frontalschnitt durch die Tuberositas ossis ischii zur Demonstration der anatomischen Verhältnisse am Rectum. *E* Fossa ischio-rectalis. *S* Sphincter ani. *F* Fascia obturatoria. *L* Levator ani. *P* Peritoneum. *Oi* Musculus obturator int. *V* Vasa pudenda comm. (Nach Schuchardt.) *II* Schema der Mastdarmfistel. *S* Sphincter ani. *c* Complete Fistel mit Aesten. *ia* Incomplete äussere, *ii* incomplete innere Fistel. (Nach Schuchardt.)

bleiben also fistulöse Eiterungen, eine **Fistula ani** bestehen. Abgesehen von dieser Entstehungsweise aber kommt es auch nach tuberculösen Geschwüren im Darm und am After zur Ausbildung einer Mastdarmfistel tuberculösen Charakters. Man findet dieselben sehr häufig secundär bei anderweitig tuberculös erkrankten Individuen, doch giebt es auch zweifellos primäre tuberculöse Mastdarmfisteln.

Die Mastdarmfistel liegt also im Bereich des Cavum ischiorectale, und zwar nach aussen vom Musculus sphincter externus, oberhalb oder unterhalb desselben. Man unterscheidet, je nachdem die Fistel sowohl nach dem Darmlumen als auch nach aussen am Damm bzl. am Anuseingang mündet = complete Fisteln im Gegensatz zu den incompleten; öffnet sich die Fistel nur nach dem Darm = so nennt man dies eine incomplete innere, und wenn die Fistel sich nur nach aussen öffnet, eine incomplete äussere Fistel (cfr. Fig. 103 *II*).

Die Beschwerden der Mastdarmfistel sind meist recht lästige, indem die ununterbrochene Eitersecretion fortwährende Nässe am After hervorruft; dabei haben die Kranken Stuhlbeschwerden, Schmerzen bei der Defäcation, die Eiterverluste schwächen den Kranken allmälig, er wird anämisch, kraftlos. M. H., bei schwereren Allgemeinsymptomen liegt der Verdacht sehr nahe, dass es sich um eine specifische tuberculöse Mastdarmfistel handelt. Häufig werden nämlich erst mit der Zeit einfache Mastdarmfisteln tuberculös durch directe Infection. Es ist daher sehr wichtig, die Fistel baldmöglichst zu beseitigen; aber natürlich auch die tuberculösen Formen, welche man früher als ein Noli me tangere ansah. Man glaubte nämlich, dass durch die Fistel gleichsam ein Abfluss der schädlichen Secrete geschaffen sei und dass man deshalb diesen nicht beseitigen dürfe. — Unsere Anschauungen über Tuberculose, über tuberculöse Infection haben sich aber, wie Sie wissen, geändert, und Sie werden verstehen, dass obige Ansicht obsolet geworden ist. Man operire also jeden Kranken mit Mastdarmfistel möglichst bald, man wird dann selbst bei heruntergekommenen Kranken meist einen eclatanten Erfolg, eine rasche Besserung des allgemeinen Befindens erreichen. Nur bei Patienten, welche an schwerer, schon sehr weit fortgeschrittener Lungenphthise leiden, wird man die Mastdarmfistel unter Umständen nicht mehr operiren, weil die Gefahr, den Kranken zu verlieren, naheliegt.

Die Diagnose der Mastdarmfistel stellt sich immer leicht, wenn die Fistel, wie dies in der Mehrzahl auch der Fall ist, eine Oeffnung nach aussen am Damm, am Anus hat. Man sieht hier oft nur ein ganz feines, glattes Loch, zuweilen aber einen kleinen Granulationspfropf; oft sind mehrere, äussere Oeffnungen vorhanden. Wenn man nun unter Vorsicht in dieses Loch eine Kopfsonde einführt, so gelangt man unter mehrfachen Drehungen und Wendungen allmälig neben dem Mastdarm in die Höhe. Führt man jetzt den Zeigefinger in das Rectum ein, so kann man zuweilen dicht über dem Sphincter einen lochförmigen Defect in der Darmwand fühlen; oft aber ist es ein kleiner erhabener, weicher Granulationsknopf, der die innere Oeffnung anzeigt. Selten gelangt die Sonde direct von der äusseren Mündung auf geradem Wege nach der Darmöffnung, sondern fast immer finden sich Ausbuchtungen, zuweilen längere, hoch hinaufsteigende, blinde Gänge, welche die Sonde leicht irreführen (cfr. Fig. 103 *II* S. 409). Zuweilen

aber fühlt man vom Darm aus nur eine verdünnte Partie in der Schleimhaut; zuweilen überhaupt keine innere Oeffnung.

M. H. Auch auf die Operation der Mastdarmfistel hat die Antisepsis einen günstigen Einfluss geltend gemacht insofern, als man wohl jetzt allgemein die blutige Operation mit dem Messer den früher meist geübten, langsam wirkenden, stumpfen Ligaturmethoden vorzieht. Damit eine solche Fistel heilen kann, ist es nothwendig, sie zu einer allseitig offenen Wundfläche zu machen, ferner für gesunde Granulationsbildung zu sorgen und keine Retentionen eintreten zu lassen. Dies erreicht man dadurch, dass man die Zwischenwand zwischen Darmlumen und Fistelhöhle trennt und auf diese Weise eine offene Höhle herstellt. — Früher bezweckte man dies durch die Ligatur, indem man einen Faden von der äusseren Mündung durch den Fistelgang und die innere Oeffnung in den Darm und aus diesem wieder heraus leitete. Nun knüpfte man ihn aussen fest; durch den Druck schnitt allmälig der Faden die zwischen ihm liegende Wand durch. Doch ist dies ein langwieriges Verfahren. Man hat ferner versucht, die Fistel ganz, ringsum zu exstirpiren, doch ist dies insofern unsicher, als man in der Tiefe gar nicht deutlich sehen kann, wie weit sie sich erstreckt, ob nicht blinde Gänge da sind, welche eine totale Exstirpation unwahrscheinlich, wenn nicht unmöglich machen.

Nach Einführung der Antisepsis ist daher neben der Ligatur die Operation mit Schnitt sehr in Aufnahme gekommen und hat auch thatsächlich die besten Erfolge aufzuweisen. Allerdings muss man streng antiseptisch verfahren; nach gehöriger Reinigung des Mastdarms, nachdem Tage vorher der Kranke gründlich laxirt hat, wird in Narcose der Sphincter gelähmt und unter Führung des Fingers die Hohlsonde von der äusseren Mündung durch die Fistel ganz durch in den Darm eingelegt. Findet man nicht die innere Oeffnung — dieselbe liegt übrigens meist tiefer, als man erwartet, dicht oberhalb oder noch innerhalb des Musculus sphincter —, so stösst man die Sonde durch die verdünnte Schleimhaut durch und spaltet auf der Hohlsonde mit dem Messer die ganze zwischen ihr und dem Mastdarmlumen liegende Wand (cfr. Fig. 104). Nunmehr zieht man beide Wundränder mit scharfen Haken auseinander und übersieht auf diese Weise die ganze Fistelhöhle. Man schabt mit dem scharfen Löffel alle die Höhlenwandung auskleidenden, schlaffen Granulationen aus, hier und da freihängende Gewebsfetzen schneidet man weg, ebenso geht man überall den Ausbuchtungen mit dem scharfen Löffel nach und stellt dadurch eine frischwunde, glatte, blutende Höhle her, die man mit Jodoform bepudert und vollkommen mit Gaze austamponirt.



Fig. 104. Operation der Mastdarmfistel mittels Schnitt.

Der Verlauf ist ausnahmslos bei guter Methode ein reactionsloser: nach einigen Tagen lockert sich der Tampon, man kann ihn ohne jede Blutung entfernen und in die schon granulirende Wunde einen kleineren Tampon einschieben. Indem sich allmälig unter zunehmender Granulationsbildung die Wundhöhle verkleinert, sorgt

man nur stets durch Zwischenlegen eines Tampons dafür, dass nicht die Wundränder sich vorn schliessen, während noch in der Tiefe Secretion besteht. Hierauf allerdings müssen Sie strengstens Rücksicht nehmen. Schliesslich ist die Wunde bis auf einen feinen Granulationsstreifen geschlossen, der bald nach einigen Touchirungen mit dem Lapisstift überhäutet. Fast immer stellt sich vollkommene Schlussfähigkeit des Musculus sphincter wieder her, die Heilung ist also eine durchaus vollkommene. —

Ich füge hier noch einige Worte über eine recht häufige Affection am After ein, die sog. **Fissura ani.** Sie ist ein sehr schmerzhaftes und quälendes Leiden, die Schwere der Symptome steht gar nicht im Verhältniss zu der örtlichen Veränderung am After, welche in einer mehr oder weniger langen, wunden Stelle am Anus besteht, deren Richtung senkrecht zum Faserverlauf des Musculus sphincter gestellt ist; dieselbe ist meist ganz schmal und wenig tief. Oft liegt sie in den Falten des Aftereingangs so versteckt, dass man sie erst nach genauester Untersuchung ev. in Narcose findet. Die Fissuren entstehen meist durch traumatische Einflüsse, ein harter Kothballen, ein Fremdkörper reisst die Schleimhaut ein, auch bei Geburten kommen sie zu Stande. Kranke mit Fissura ani klagen über die heftigsten, fürchterlichsten Schmerzen beim Stuhlgang, welche oft noch stundenlang nachher anhalten. Bei jeder Stuhlentleerung tritt der Schmerz aufs Neue ein; die Kranken können nicht stehen, nicht sitzen. Wegen der grossen Schmerzen fürchten sie die Defäcation und sorgen durch alle möglichen Mittel dafür, dass der Stuhlgang möglichst selten erfolgt. — Der so ausserordentlich heftige Schmerz wird durch einen Krampf des Sphincter hervorgerufen; dieser tritt aller Wahrscheinlichkeit nach im Moment der Stuhlentleerung besonders stark auf.

Die Behandlung der Fissura ani ist eine sehr einfache und besteht darin, dass man in Narcose den Sphincter subcutan dehnt bzl. zerreisst und die wunde, erodirte Stelle der Schleimhaut mit dem Lapis ätzt. Es tritt danach wohl immer dauernde Heilung ein. —

Schon bei Erörterung der acut entzündlichen Processe der Mastdarmschleimhaut habe ich betont, wie ausserordentlich verschieden die Aetiologie derselben ist. Ganz analog kennen wir auch die mannigfachsten **chronisch entzündlichen Processe**, und vor Allem wichtig sind die zu **Ulcerationen** führenden. — Ebenso wie an einer anderen Körperstelle kann sich auch im Mastdarm an eine einfache Verletzung ein Geschwürsprocess anschliessen, sog. traumatisches Ulcus, zumal die Wunde hier durch den passirenden Koth mit seinen Irritamenten gereizt wird. Aus demselben Grunde können sich auch nach einfachen Catarrhen Geschwüre bilden, catarrhalisches Ulcus; namentlich nach gonorrhoischer Infection sieht man wuchernde, später schwielig werdende Infiltrationen mit theilweisem ulcerösen Zerfall. Eine ganz besondere Stelle nehmen ferner die besonders bei Kindern häufig nach schweren Darmcatarrhen, erschöpfenden Diarrhöen auftretenden sog. Folliculärgeschwüre ein, welche anfänglich ein kleines Knötchen, den geschwellten Follikel darstellen, welcher bald eitrig perforirt. Sehr bald vergrössern sich dieselben zu linsengrossen und grösseren tiefgreifenden Geschwüren, die Ränder heben sich unterminirt ab, das Geschwür dringt durch die Schleimhaut ins submucöse Gewebe; die einzelnen Ulcera confluiren, und dadurch bildet sich auf

weite Strecken eine ununterbrochene Kette derartiger Geschwüre. Unter der lebhaften, eitrigen Secretion leidet das schon geschwächte Allgemeinbefinden, und nicht selten gehen die Kinder daran zu Grunde. — Ferner bilden sich im Anschluss an Dysenterie tiefgreifende, unregelmässig begrenzte, mit necrotischen Schleimhautfetzen besetzte Geschwüre durch die ganze Dicke des Mastdarmrohres aus. Es kommt dabei zu weitgehenden Ablösungen, periproctalen Abscedirungen event. Perforationen nach aussen. Neben diesen sind die tuberculösen Ulcerationen der Mastdarmschleimhaut immerhin selten. Sie entstehen durch Erweichung der kleinen grauen Tuberkelknötchen, welche sich massenhaft hier angesiedelt haben; die benachbarten confluiren mit einander; so vergrössern sich die Geschwüre in der Fläche, und umgeben allmälig ringförmig eine mehr oder weniger breite Mastdarmfläche; das tuberculöse Geschwür zeichnet sich durch die Anwesenheit der zahlreichen kleinen grauen und gelblichen Knötchen auf dem Geschwürsgrunde und in der Umgebung, und durch die oft papierdünne Unterminirung der Geschwürsränder aus. —

Endlich haben wir noch der syphilitischen Affectionen dieser Gegend zu gedenken. Dass sich sowohl spitze Condylome als Ausdruck der Tripper-Infection, wie breite Condylome am Mastdarmeingang als Ausdruck der syphilitischen Erkrankung in Folge des directen Imports der specifischen Gifte durch das herabfliessende Secret ausbilden, haben wir schon gehört. Doch sind auch zweifellose Fälle von hartem Schanker, von primärer Initialsclerose als Folge unnatürlicher Geschlechtstriebs-Befriedigung im After und im Mastdarm bekannt geworden. — Von wesentlich grösserem Interesse und erhöhter Bedeutung aber sind die im Mastdarmrohr platzgreifenden secundären Formen der Syphilis. Es kommt zur Ausbreitung von flachen, rundlichen, anfänglich meist erhabenen Geschwüren in der ganzen Länge des Mastdarms bis zur Flexura sigmoidea herauf. Mit Vorliebe allerdings sitzen sie tief unten im Rectum dicht an und über dem Eingang. In der Mehrzahl der Fälle sind sie die Folge des Zerfalls von Gummata, von gummösen Wucherungen der Schleimhaut. Die Ränder der Ulceration sind immer scharf abgeschnitten, den Geschwürsboden bildet die Submucosa. Hierdurch unterscheiden sich die luetischen Geschwüre von den tuberculösen mit ihren unterminirten Rändern: allerdings wird andererseits oft die Entscheidung, ob es eine syphilitische oder dysenterische Ulceration ist, schwer, zuweilen unmöglich. Im Ganzen liegen die dysenterischen höher im Mastdarm, die syphilitischen tiefer nach unten; die dysenterischen haben meist unregelmässige, ausgezackte Ränder, während die syphilitischen mehr regelmässige, rundliche Ränder aufweisen.

Die Symptome der Ulcerationen im Mastdarm sind zunächst Schmerzen beim Stuhlgang, oft mit Tenesmus verbunden; dabei besteht, je nach Art der Ausbreitung derselben, eine starke, eitrige, schleimige Secretion; Diarrhöen wechseln mit schweren Obstipationen ab; Blutungen wiederholen sich. Das Allgemeinbefinden ist sehr gestört: unter oft hohem, continuirlichem Fieber (Resorption der giftigen Geschwürsproducte) fehlt der Appetit; der Kranke klagt über Uebelkeit, er wird mager, und seine Kräfte nehmen zusehends ab. Die Inspection mit Hülfe der Mastdarmspecula erklärt uns den Sitz und die Ausbreitung des Geschwürs; zuweilen allerdings gehen die Zerstörungen

so weit hinauf, dass man nicht einmal mit dem eingeführten Finger ihre Grenze erreicht. —

Die Behandlung dieser Affectionen ergiebt sich aus dem Gesagten von selbst: vor Allem muss die grösste Reinlichkeit herrschen, es müssen sehr häufig theils antiseptische, theils adstringirende bzl. leicht ätzende Einspritzungen und Ausspülungen gemacht werden; doch darf man dieselben wegen der Gefahr der Verletzung nicht dem Wartepersonal überlassen. Fast immer muss man den Lösungen Opiate wegen der hohen Schmerzhaftigkeit zusetzen. In jedem Falle muss natürlich die Wahl der Lösungen und Mittel den speciellen Umständen angepasst werden. Die Diät muss so geregelt werden, dass möglichst wenig Koth gebildet und derselbe regelmässig und nicht zu oft entleert wird. —

Wenn nun auch zuweilen bei solcher Behandlung die Geschwüre abheilen, so kommt es doch nur in der Minderzahl der Fälle zu einer vollständigen Restitutio ad integrum; im Gegentheil, das Resultat der Heilung und Vernarbung der Geschwüre ist meist eine allmälig zunehmende Verengerung des Mastdarm-Lumens, eine **Stricturbildung**. Diese Folgezustände sind es, welche eine energische Behandlung der Mastdarmulcerationen von Anfang an verlangen und welche die Prognose derselben trüben. M. H. Besonders sind es die tiefgreifenden, die syphilitischen und dysenterischen Geschwüre, welche solche hochgradige, weit ausgedehnte Stricturen erzeugen. Aber auch jeder der anderen Ihnen genannten Ulcerationsprocesse kann in Folge der narbigen Schrumpfung der zerstörten Schleimhautfläche zu einer Verengerung führen. Wo es zu ringförmigen, wenig breiten Zerstörungen kommt, da sind auch später die verengten Stellen schmal, gleichsam membranös; so z. B. bei den wenig breiten tuberculösen Geschwüren. Sind die Zerstörungen flächenhaft, so kommt es zu ausgedehnten, den Mastdarm in ein starres, enges, unbewegliches Rohr umwandelnden, schrumpfenden Processen. Diese echten, narbigen Stenosen sind gewissermaassen der Typus der Mastdarmstricturen. Doch kommt es auch, namentlich nach lang dauernden gonorrhoischen Entzündungsprocessen, in Verlauf deren das periproctale Gewebe entzündlich wuchert, zu callösen Stricturen (vergleiche Urethra-Erkrankungen).

Die Symptome der Strictur sind selbstverständlich diejenigen einer zunehmenden Behinderung der Kothbewegung und Entleerung neben den Erscheinungen, welche an Ort und Stelle durch die Ulceration bzl. Vernarbung derselben hervorgerufen sind. Die Kranken klagen über Schmerzen, über Obstipation; dabei geht oft spontan schleimig-eitriges Secret, zuweilen mit etwas Koth vermischt, ab und täuscht Diarrhöen vor. Wird die Verengerung hochgradig, so kann es zu vollständiger Stuhlverstopfung, in schwersten Fällen sogar zu den Erscheinungen des Darmverschlusses, des Ileus kommen. Bei der Digitaluntersuchung fühlt man den Mastdarm als starrwandiges, mehr oder weniger höckriges, enges Rohr, im Gegensatz zu der normalen, weichen, sammetartigen, leicht beweglichen Beschaffenheit. Ist die Strictur schmal und ringförmig, so scheint es, als ob eine Membran das Lumen des Rohres verschliesst. In vielen Fällen aber ist der Sitz der Strictur ein so hoher, dass es höchstens durch eine lange Sonde gelingt, dieselbe nachzuweisen. —

Je nach Form, Ausbreitung und Sitz der Strictur wird die Be-

handlung eine verschiedene sein; Sie haben zu wählen zwischen der Durchschneidung und der allmäligen Erweiterung der Strictur. Ist letztere kurz und sitzt sie erreichbar unten, so wird man dieselbe einfach durch mehrere radiär gestellte Incisionen trennen, event. kann man versuchen, den verengenden Ring ganz zu exstirpiren, das obere Ende des Darmes nach unten zu ziehen und mit dem unteren zu vernähen. Sitzt aber eine solche Strictur hoch oben, so wird dieses Verfahren schwerlich gelingen. Dass man mit der grössten Sorgfalt in Hinsicht auf die Sauberkeit und Antisepsis hierbei vorgeht, bedarf wohl nicht der besonderen Betonung; man muss den Darm in derselben Weise vorbereiten wie zu anderen operativen Eingriffen. Nachher bekommt der Patient Opiate, damit der Koth nicht die frische Wunde berührt und septische Processe vermieden werden.

Für alle ausgedehnten Stricturen und für die ringförmig hochsitzenden aber kann man nur auf dem Wege der allmäligen Dilatation zum Ziel kommen. Aber auch nach gelungenen, erweiternden Incisionen muss man das gewonnene Resultat durch von Zeit zu Zeit eingeführte entsprechend starke Bougies — am zweckmässigsten dienen hierzu glattpolirte Holzbougies von verschiedener Stärke — zu erhalten suchen, da die Neigung zu recidiver Verengerung noch lange besteht. M. H. Bei diesen Dilatationen mit Bougies rathe ich Ihnen, die sorgfältigste Antisepsis und grösste Vorsicht anzuwenden, da sie ausserordentlich gefährlich sind. Kleinste Einrisse sind ja nicht zu vermeiden; treten durch dieselben Infectionsträger, so finden sie einen ausserordentlich günstigen Entwicklungsboden und fachen acut progrediente, retro-peritoneale Phlegmonen mit ausgedehnten Abscess- und Necrosenbildungen an, wenn nicht der Tod bald an allgemeiner Peritonitis eintritt.

Ich habe vor Jahren in der Halleschen Klinik nach der ersten Einführung eines Bougies in den stricturirten Mastdarm eine Frau an ganz acuter Septicämie sterben sehen; schon 8 Stunden nach dem Einlegen des Bougies trat ein Schüttelfrost mit hohem Fieber ein, es entwickelte sich eine rapid aufsteigende Phlegmone im periproctalen und retroperitonealen Gewebe, die nicht beherrscht werden konnte; am 4. Tage trat der Tod an allgemeiner septischer Peritonitis ein. Solche Fälle prägen sich dem Gedächtniss ein und mahnen zur grössten Vorsicht.

Ist die Strictur aber so eng, dass der Koth gar nicht mehr passiren kann, so bleibt Ihnen natürlich nichts Anderes übrig, als entweder die Colotomia iliaca zu machen und dadurch dem Ileus vorzubeugen oder die Exstirpation der erkrankten Mastdarmpartie von unten oder durch die sacrale Resection vorzunehmen. Man gewinnt durch die Colotomie den grossen Vortheil, von der Darmwunde aus das stricturirte Stück direct therapeutisch angreifen zu können. Man kann event. von hier aus jetzt Incisionen machen, man kann allmälig dilatiren, um nach erzielter Heilung später den Darm wieder abzulösen und durch die circuläre Darmnaht die Continuität und normale Verhältnisse herzustellen. Anderenfalls muss der Anus praeternaturalis dauernd offen bleiben, falls sich, wie gesagt, der Fall nicht zur Exstirpation eignet. Letztere ist in den letzten Jahren häufiger gemacht worden, und lässt sich auch gar nicht leugnen, dass diese Erweiterung der Indicationen für die Resection des Mastdarms grosse Erfolge

verspricht, zumal unsere übrige Therapie nicht selten bei dieser Erkrankung scheitert.

M. H. Es bleibt uns noch übrig, um die Besprechung der Mastdarmaffectionen abzuschliessen, zwei Processe näher zu erörtern, von denen der eine, die Hämorrhoiden, eine ganz ausserordentlich häufige Affection des erwachsenen Alters ist, während der andere — der Prolapsus ani und recti — als eine dem kindlichen Alter in der Mehrzahl zugehörige Störung auftritt.

Unter **Hämorrhoiden** versteht man varicöse Erweiterungen der unteren Mastdarmvenen, der sog. Hämorrhoidalvenen; im Anschluss an dieselben kommt es schliesslich zur Ausbildung von erhabenen Angiomen sog. Hämorrhoidalknoten; fast immer sind dabei auch die zugehörigen Arterien erweitert. Bei der Mehrzahl der Fälle erkranken in dieser Weise die äusseren und mittleren Venae haemorrhoidales, seltener die oberen. Hand in Hand damit geht ein chronischer Catarrh der betreffenden Darmschleimhaut, in vielen Fällen ist dieser aber schon vorher vorhanden und giebt in gewisser Weise Anlass zur Erkrankung. Dem Sitze nach unterscheidet man 1. äussere Hämorrhoiden, wenn die Erweiterung am Mastdarmeingang ausserhalb des Darmes sitzt, 2. sog. intermediäre Hämorrhoiden an der Grenze zwischen Haut und Schleimhaut und 3. innere, wenn sie innerhalb des Darmes, oberhalb der Sphincter sich ausgebildet haben. —

Ueber die Aetiologie des Hämorrhoiden hat man seit Langem mancherlei Behauptungen aufgestellt, von denen jene, dass sie die Folge von Stauungen in dem Pfortader-Kreislauf bzl. in der Leber seien, die häufigste ist. Doch, m. H., so plausibel dieselbe scheint, so müssen wir doch constatiren, dass diese Ursache selten zutrifft, da die Hämorrhoidalvenen, welche in Verbindung mit der Vena portae stehen, nämlich die inneren, am seltensten derartig erkranken. Viel mehr hat dagegen die Ansicht für sich, wonach der Druck und die Compression von harten Kothmassen, welche im Rectum lagern, die venösen Stauungen bedingen. Dadurch wird auch der niemals vermisste Schleimhautcatarrh hervorgerufen; es kommt schliesslich zur bleibenden Ausdehnung der Gefässe mit Verdickung der Schleimhaut. Damit erklärt sich aufs Einfachste, warum gerade Leute mit sitzender Lebensweise, welche sich die zur normalen Darmfunction nöthige Bewegung nicht verschaffen können, relativ häufig an Hämorrhoiden erkranken.

Die Erscheinungen der Hämorrhoidalerkrankung sind also zunächst diejenigen des Mastdarmcatarrhs: es besteht schleimige Absonderung (sog. Schleimhämorrhoiden), welche öfters durch Blutungen aus dem Mastdarm unterbrochen wird, ferner Tenesmus, Schmerzen und Stuhlverstopfung. Die Blutungen wiederholen sich im Verlauf der Krankheit immer häufiger und schwächen den Kranken nicht unwesentlich. In Folge der Auflockerung der Schleimhaut, der die Blutung bedingenden Erosionen etc. ist bei der steten Anwesenheit septischer Massen eine acute Entzündung der Hämorrhoidalpartie sehr leicht möglich. Dann steigern sich alle Symptome, es kann zur Vereiterung und Abscessbildung kommen, der Hämorrhoidalknoten schwillt an, er wird dunkel geröthet, auf Druck empfindlich, die Schmerzen sind ununterbrochen im Stehen und Sitzen. Oft ist gleichzeitig hohes Fieber vorhanden; ja es kann sich eine echte Pyämie anschliessen. — Be-

sonders quälend aber werden die Hämorrhoiden, wenn, wie dies öfter geschieht, bei der Kothentleerung ein Hämorrhoidalknoten mit durch den Afterring vortritt und hier eingeklemmt wird; kommt nicht bald Hülfe, so stirbt der Knoten gangränös ab.

M. H. Die Symptome sind also immerhin so deutliche, dass der Arzt bei solchen Kranken event. mit Hülfe der Digitaluntersuchung den Mastdarm genauer untersuchen wird. Da sieht man nun oft schon vor Erweiterung des Sphincter die bläulichen, dilatirten, venösen Schlingen: die umgebende Haut ist dabei geschwollen. Führt man nun den Finger ein, so fühlt man die bis kirschgrossen, theils weichen, comprimirbaren, theils harten Knoten, welche sich bei der Inspection als blauschwarze, rundliche, von der Schleimhaut überzogene Ectasien der Venen darstellen. Uebersehen dieser Krankheit ist kaum möglich. Da nun aber die Gefahren der Hämorrhoiden, welche einerseits in den wiederholten Blutungen, andererseits in der steten Gefahr einer septischen Infection bzl. Pyämie bestehen, immer grösser mit dem Fortschreiten des Processes werden, so ist es durchaus nöthig, baldmöglichst dieselben zu beseitigen.

Die angewandten operativen Verfahren sind verschiedene. Das Einfachste wäre es, die Hämorrhoidalknoten zu exstirpiren; man hat dies auch öfter versucht, jedoch waren die Erfolge durch die oft sehr starke Blutung und durch die leicht eintretende septische Infection der Wunde in Frage gestellt; man änderte deshalb schon in der vorantiseptischen Zeit diese Methode, indem man nach der Exstirpation die Schnittfläche cauterisirte. — Seit v. Langenbeck ist jedoch als das beste und jedesmal zur Heilung führende Operationsverfahren die Cauterisation der hämorrhoidal erkrankten Schleimhautpartie mittels des Ferrum candens bzl. des Paquelinbrenners eingeführt und allgemein anerkannt. Man hat die Cauterisation auch mit Salpetersäure erreicht.

Die Langenbeck'sche Methode ist folgende: In Narcose wird der Sphincter temporär gelähmt, so dass nun die ganze, von ectatischen Venen blau gefärbte, kranke Schleimhaut sichtbar wird und vorfällt. Man zieht sich mit mehreren Pinces à cremaillère einen Theil der kranken Schleimhaut gehörig vor und klemmt hinter derselben mit der sog. Langenbeck'schen Blattzange die vorgezogene Partie ab: nun zerstört man letztere mit dem glühenden Eisen, am besten jetzt mit dem Paquelin'schen knopfförmigen, weissglühenden Brenner; die Blattzange, schützt gegen Verbrennung der benachbarten Theile: man muss aber von Zeit zu Zeit an derselben fühlen, ob sie nicht selbst zu heiss geworden ist; dann muss man kurze Zeit pausiren. Hat man die vor der Blattzange liegende Hämorrhoidalpartie zerstört, verkohlt, so lässt man erstere los und greift sich mit den Pinces à cremaillère das nächste kranke Stück, cauterisirt wieder unter dem Schutz der Blattzange und so fährt man fort, bis Alles zerstört, cauterisirt ist. Dass man auch vor dieser Operation die bekannten jeder Mastdarmoperation vorangehenden, vorbereitenden Maassnahmen in Hinsicht auf Diät, Stuhlgang, Darmreinigung etc. vornimmt, und dass man antiseptisch verfährt, ist selbstredend. Hat man die Cauterisation beendet, so spült man die Schorffläche mit Borwasser ab und schiebt vorsichtig einen mässig dicken Jodoformgazetampon in den Darm, nun legt man angefeuchtete Sublimat- oder Carbolgaze und Watte auf und fixirt den ganzen Verband durch eine T-Binde. Nach 1—2 Tagen muss

man, falls keine besondere Störung vorliegt, den Verband wechseln, meist hat der Tampon sich schon gelockert, bald stossen sich einige Schorfe ab; immer wird regelmässig abgespült und mit lockerem Tampon verbunden. Nach ca. 10—12 Tagen sind alle necrotischen Fetzen exfoliirt und es liegt eine gut granulirende Fläche zu Tage. Dieselbe wird, nach den allgemeinen Regeln, je nach Bedürfniss mit Salbe, mit Lapislösung etc. verbunden, so dass in ca. 3—4 Wochen die Heilung eine vollkommene ist. —

Ich möchte Sie noch darauf aufmerksam machen, dass Sie nicht etwa bei diesen Cauterisationen in der Meinung, lieber etwas zu viel als zu wenig zu thun, mehr als nöthig Gewebe zerstören, weil sonst die Gefahr einer Strictur nahe liegt. Und ferner möchte ich Sie noch auf einen Folgezustand, den Sie wohl immer nach dieser Hämorrhoidaloperation, aber auch überhaupt sehr häufig fast nach jedem operativen Eingriff am Mastdarm beobachten, aufmerksam machen, d. i. Retentio urinae, die Unmöglichkeit, den Urin spontan zu lassen. Sie hörten schon bei der Erörterung der Symptome der Fissura ani, dass Strangurie und Ischurie häufig dabei auftritt. In analoger Weise sehen Sie nach der Hämorrhoidal-Operation, oft sogar nach einer einfachen Mastdarm-Digitaluntersuchung bzl. Sphincter-Dehnung, vollständige Anurie eintreten. Es handelt sich dabei wahrscheinlich um eine vom Mastdarm aus reflectorisch ausgelöste Contraction der Blasenhals- bzl. Urethra-Musculatur. Man wird daher fast immer veranlasst, solche Kranke einige Tage lang zu catheterisiren; bei dem einen schwindet dieser Zustand schon nach Stunden, bei dem anderen hält er Tage und Wochen an; niemals sind bleibende Störungen beobachtet. — In neuester Zeit hat Lange in New-York empfohlen, die Hämorrhoiden mittels Injectionen von concentrirter Carbolsäure in die erkrankten Gewebe zu heilen. Man macht nach gehöriger Reinigung mit der Pravaz'schen Spritze einen Einstich in die Hämorrhoidalknoten und injicirt je nach Grösse mehrere Tropfen concentrirter Carbolsäure. Dadurch tritt eine subcutane Necrose und die narbige Schrumpfung ein. Lange rühmt die Leichtigkeit und Gefahrlosigkeit der Methode und empfiehlt sie warm, zumal der Patient nicht durch die Eingriffe momentan arbeitsunfähig gemacht wird; derselbe soll ohne Schaden unbesorgt seinen Geschäften nachgehen können. Erweist sich alles dieses als constant, so hat diese Methode viel Aussicht auf allgemeine Einführung; ich habe seitdem mehrere Fälle mit zufriedenstellendem Erfolge derart behandelt.

Zum Schluss dieses Abschnittes wollen wir noch eine im Kindesalter relativ häufig vorkommende Störung am Mastdarm, den sog. **Prolapsus ani** und **recti** kennen lernen. Wie der Name besagt, handelt es sich um das Vortreten der Anal- bzl. Rectalpartie des Mastdarms. Jedoch muss man Zweierlei auseinanderhalten, nämlich den Vorfall von nur Darmschleimhaut und den Vorfall der gesammten Darmwandung. Das Erstere ist viel öfter beobachtet und zwar in jedem Lebensalter. Es handelt sich dabei um das wulstige Austreten von Schleimhautfalten des untersten Analtheils des Mastdarms. Dieselben schwellen bei chronischen Obstipationen in Folge des Drucks und der Reizung des Kothes catarrhalisch an, werden hypertrophisch und drängen sich beim Stuhlgang am Anus heraus. Wiederholt sich dies, so bleiben sie schliesslich dauernd ausserhalb

liegen. Es ist ganz zweifellos, dass sich hieran sehr oft später Hämorrhoidalerkrankungen (siehe oben) anschliessen. Wenn man für geordneten, leichten Stuhlgang durch Regelung der Diät, ev. durch Laxantien sorgt, so geht dieser Zustand meist bald zurück. Sollte er dauernd anhalten, so gelingt durch Aetzung der geschwollenen Schleimhaut mit dem Lapis, durch das Tragen einer Pelotte, welche die Schleimhaut reponirt hält und durch T-Binde fixirt ist, die Heilung. Nur selten wird man sich gezwungen sehen, operativ vorzugehen; man würde dann wohl am besten die Schleimhaut, wie bei den Hämorrhoiden beschrieben, mit dem Paquelin'schen Thermocautère zerstören; durch nachfolgende, narbige Schrumpfung würde dauernde Reposition erzielt werden.

Dieser Vorfall hypertrophischer Mastdarm-Schleimhaut wird sehr oft mit dem echten Prolapsus ani et recti verwechselt. Letzterer setzt voraus, dass die Mastdarmwandung in das periproctale umgebende Gewebslager locker eingebettet und beweglich ist, so dass also bei geeignetem Anlass die Mastdarmwand in toto, d. h. Mucosa sammt Muscularis, aus der Anal-Oeffnung hervortritt. Wenn nun das vorgefallene Stück die Analpartie selbst ist, so dass also gewissermaassen der Anus vorgetreten ist, dann nennt man es einen Prolapsus ani; ist dagegen der Anus an Ort und Stelle geblieben, aber ein Theil des oberhalb liegenden Rectum durch den Anus vorgetreten, so nennt man dies einen Prolapsus recti. Die Untersuchung ergiebt leicht, ob es sich um erstere oder letztere Affection handelt; man braucht nur den Finger neben dem vorgefallenen Darm am After heraufzuschieben; stösst derselbe sofort auf ein Hinderniss, d. h. ist gar kein Raum oberhalb zwischen Anus und vorgefallener Darmwand, so besteht Prolapsus ani (cfr. Fig. 105 *a*). Kann man dagegen mit dem Finger zwischen Anus und Darmwand ein Stück weit nach oben gelangen, so besteht ein Prolapsus recti (cfr. Fig. 105 *b*).

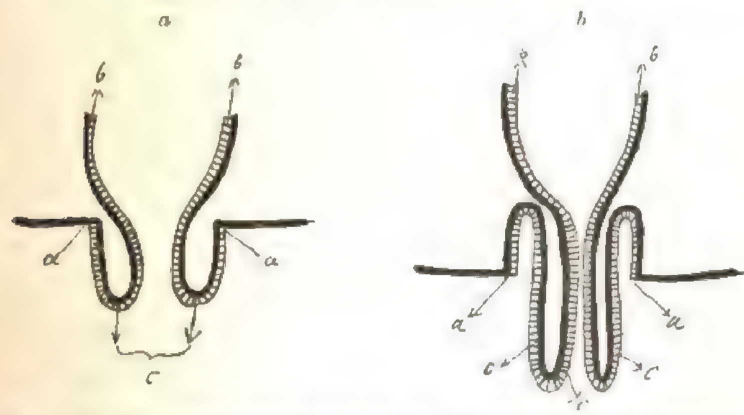


Fig. 105. *a* Prolapsus ani. *aa* After. *bb* Schleimhaut. *cc* Prolabirter Anus. *b* Prolapsus recti. *aa* After. *bb* Schleimhaut des Darms. *ccc* Prolabirtes Rectum.

Dieses Leiden kommt in sehr verschiedenem Grade vor; oft ist nur ein ganz kleines Stück vorgestülpt, oft hängt zum After ein fusslanges und längeres Stück Darm heraus. Bei der Untersuchung sieht man also einen mit Darmschleimhaut überkleideten, an seinem unteren

Ende mit einer central gelegenen Oeffnung (dem Eingang ins Darmlumen) versehenen Schlauch aus dem Anus herauskommen. Namentlich bei Kindern mit Blasensteinen ist diese Affection häufig; sie kommt durch das starke Pressen solcher Kinder beim Uriniren zu Stande; ebenso kann bei Erwachsenen mit engen Urethra-Stricturen ein Prolapsus ani und recti eintreten; auch bei Frauen, welche rasch hinter einander mehrere Geburten durchgemacht haben, sieht man solchen Prolapsus folgen: wahrscheinlich ist hier die starke Dehnung und Lockerung der im kleinen Becken liegenden Gewebstheile von Einfluss. Doch bildet sich der Analprolaps, wie schon oben gesagt, auch bei wiederholter, andauernder Stuhlverstopfung aus; endlich scheint im Greisenalter der Darmvorfall auf die Erschlaffung des Schlussapparates des Anus zurückzuführen zu sein.

Anfangs bleibt die vorgefallene Schleimhaut unverändert; dauert der Zustand aber an, so kann allmälig die Schleimhaut trocken, hart, immer mehr der Deckhaut ähnlich werden, meistens allerdings wird sie gewulstet, sie blutet leicht, sie excoriirt und wird sehr schmerzhaft. Dass sich damit die Beschwerden steigern, liegt auf der Hand; durch die wiederholten Blutungen, durch die andauernden Verdauungsstörungen kann der Kranke sogar in Lebensgefahr kommen. Ausserdem aber besteht die Gefahr, dass sich die vorgefallene Darmpartie einklemmt und gangränös wird. Dabei kommt es dann zu schweren Allgemeinerscheinungen, die denen der inneren Incarceration durchaus ähneln. — Solche Einklemmungen sind aber häufiger, wenn sich in einen solchen Prolaps ein zweites, höher gelegenes Darmstück invaginirt, wie dies zuweilen beobachtet wird.

Die Behandlung hat vor Allem Rücksicht auf das der Affection zu Grunde liegende Leiden zu nehmen, weil mit der Heilung des letzteren auch meist das erstere schwindet. So wird man bei Lithiasis den Stein extrahiren, bei Strictur dieselbe beseitigen, bei chronischer Obstipation die Diät regeln und Abführmittel ordiniren. Den spontanen Rückgang wird man gleichzeitig durch Repositionsversuche unterstützen; ist der Prolaps reponirt, so sucht man durch einen geeigneten Verband mit Pelotte, welche in der Anusmündung liegt, die normale Lage zu erhalten. Ist die prolabirte Schleimhaut wund und blutet sie leicht, so macht man event. durch adstringirende Verbände oder durch Touchiren mit dem Lapisstift die erodirten Stellen heil, ehe man die Reposition macht. Will aber letztere nicht gelingen oder prolabirt der Darm immer wieder von Neuem, so muss man operativ eingreifen. Schon in vorantiseptischer Zeit hat man versucht, das prolabirte Stück einfach abzuschneiden und die beiden Darmenden mit einander zu vernähen. Doch sah man sehr oft danach gefährliche Blutungen, todbringende Jauchungen auftreten; man versuchte deshalb die Ligatur des prolabirten Stückes, aber auch nach dieser kam es oft zur Pyämie. Dupuytren schlug deshalb vor, den Vorfall selbst zu schonen, dagegen aber die Afteröffnung zu verengern und damit das Vortreten des Darmes zu hindern; zu dem Ende schnitt er aus der Afterhaut ringsum 6—8 radiär gestellte Streifen aus, durch deren Vernarbung eine Verengerung der Analöffnung hervorgerufen werden sollte. Doch waren und sind die Erfolge dieser Methode, so wirksam sie theoretisch erscheint, praktisch nur sehr mässige. Dieffenbach hat deshalb Keilexcisionen aus dem After empfohlen. Nach Reposition des prolabirten Darmtheils schneidet man ein breites (3 bis

5 cm) keilförmiges Stück aus Afterhaut und Schleimhaut und zwar so, dass die Spitze des Keils in der Schleimhaut gerade vor den After zu liegen kommt; bei hochgradigem Prolaps macht man event. zwei Keilexcisionen; die Wunde wird sofort durch die Naht geschlossen. M. H. Die Erfolge dieser Dieffenbach'schen Operation sind entschieden sehr gute, und wird man in schwierigen Fällen immer darauf zurückgreifen müssen. Allerdings hat man allgemein in der Neuzeit die Cauterisation des Aftereinganges, nachdem der Prolaps reponirt ist, geübt. Und zwar werden sowohl Deckhaut als auch die untersten Schleimhautfalten mit dem Paquelin oder Salpetersäure verkohlt. Die nach Exfoliation der verschorften Fläche eintretende Granulation und nachfolgende Vernarbung zieht den Aftereingang ringförmig eng zusammen und hindert damit den Vorfall. Doch muss man noch lange Zeit, event. dauernd einen verschliessenden Tampon tragen lassen.

27. Vorlesung.

Chirurgie der Harnorgane.

Topographische Anatomie der Beckenorgane. **Untersuchungsmethoden** der Harnorgane: Catheterismus. — Endoscopie. **Congenitale Störungen** der Harnorgane: Eversio vesicae, Epispadie. Hypospadie. **Entzündungen** der Harnblasenschleimhaut: Aetiologie, Pathologie und Therapie der **Cystitis.**

M. H. Da wir im Begriffe stehen, in die Besprechung der Chirurgie der **Harn- und Geschlechtsorgane** einzutreten, scheint es angezeigt, eine zusammenfassende Darstellung der topographisch-anatomischen Lage der Beckenorgane vorauszuschicken*). Diese Kenntniss wird Ihnen im weiteren Verlauf das Verständniss vieler Untersuchungsmethoden und vieler operativer Eingriffe zum Theil erleichtern, zum Theil überhaupt erst möglich machen. Verfolgen Sie dabei die Figur 106.

Die Harnblase liegt, wenn sie leer ist, tief hinter der Symphyse; wird sie angefüllt, so dehnt sie sich mit ihrer hinteren Wand gegen den Mastdarm, mit ihrem Scheitel gegen die Bauchhöhle aus; feststehen bleibt dabei nur die Gegend des Orificium urethrale bei jedem Füllungsgrad. Letzteres ist bei aufrechter Körperhaltung der tiefste Punkt der Blase. Die lebende Blase ist vermöge des natürlichen Tonus ihrer Muskelschicht bei jedem Grade der Füllung prall und elastisch; sie zeigt nicht jene Buckel und Einstülpungen, wie sie durch den Druck der Eingeweide auf die todte Blase an Gefrierpräparaten zu finden sind. — Die Blase hat im Allgemeinen die Form eines Eies; das schmale Ende steht nach vorn und oben und läuft in eine Spitze aus, an welcher sich das Ligament. vesico-umbilicale medium

*) Ich folge dabei im Wesentlichen der Darstellung in Albert's Chirurgie.

(der obliterirte Urachus) inserirt; diese Gegend heisst Vertex (Scheitel) der Blase. Das breite Ende der Blase ist nach unten und hinten gerichtet und heisst Fundus, Grund; nach vorn begrenzt das Orificium urethrae, nach hinten die Gegend der Einmündung der Ureteren den Blasenfundus. Der Blasentheil, welcher sich vom Scheitel vorn oben bis zum Orificium urethrale ausdehnt, heisst vordere, die nach hinten zwischen diesen beiden Punkten gelegene Partie hintere Blasenwand. Die Capacität der Blase ist eine sehr verschiedene; unter normalen Verhältnissen verursachen gewöhnlich 400—500 g Harn in der Blase Harndrang; man kann also diese Menge als den normalen Füllungsgrad der Blase ansehen; jedoch schwankt die Menge selbst bei gesunden Menschen zuweilen zwischen 100—1000 g und darüber. Unter



Fig. 106. Lage der Beckenorgane beim Mann (sagittaler Durchschnitt). *a* Harnblase. *b* Mastdarm. *c* Prostata. *d* Testikel. *e* Vordere Bauchwand. *f* Symphysis ossium pubis. *g* Vena dorsalis penis. *h* Corpus cavernosum penis. *i* Bulbus des Corpus cavernosum urethr. *m* Plexus venosus Santorini. *n* Ligam. suspensorium penis. *o* Vordere, *p* hintere Bauchfellfalte. *rr* M. sphincter vesicae ext., mit dem Musc. prof. perinei zusammenhängend schliessen die Pars nuda urethrae ein). *s* Glandula Cowperi. *t* Cavum Retzii. *u* Urethra. *v* Vas deferens und Samenblase. *qq* Muscul. sphincter vesicae int.

abnormen Verhältnissen ist die Capacität der Blase noch viel grösseren Schwankungen unterworfen, von 10 g bis 4000 g.

Das Orificium urethrale der Blase wird von der Prostata ringförmig umschlossen, jedoch ist der vordere Theil der letzteren sehr schwach entwickelt, die eigentliche Masse der Prostata liegt hinten und schiebt sich in Kastanienform zwischen Mastdarm und hintere Blasenwand; der untere Rand verläuft ganz allmälig nicht palpirbar in die Harnröhren- bzl. Perineal-Musculatur, während der obere Rand mit der äusseren convexen Fläche deutlich fühlbar ist; die Prostata ist nach hinten nur durch ihre eigene Kapsel vom Mastdarm getrennt; hinten und oberhalb der Prostata lagern sich die beiden Samenbläschen ebenfalls vor den Mastdarm, von dem sie aber durch ein starkes Fascienblatt geschieden sind, während sie sich an der Blasenwand locker anheften; nach oben reichen sie bis an die Douglas'sche Peritonealfalte. Da die beiden Samenbläschen sammt den medianwärts von ihnen verlaufenden Vasa deferentia nach oben divergiren, so bilden sie mit dem unteren Rand der Plica Douglasii einen dreieckigen Raum, welcher ohne peritonealen Ueberzug ist und daher eine Stelle abgiebt, von der aus man die Blase ohne Peritonealverletzung punctiren kann.

Der peritoneale Ueberzug der Blase erstreckt sich beim Erwachsenen nach vorn bis zum Scheitel, so dass also die vordere Blasenwand fast ganz frei bleibt. An den beiden Seiten des Blasenkörpers zieht der Peritonealansatz in unregelmässiger Linie etwa in der Höhe der Samenbläschen nach vorn, um am Scheitel nach oben zu steigen. Anders ist dieses Verhältniss beim Neugeborenen: die Blase liegt im Ganzen höher, so dass das Orificium urethrae in der Höhe des oberen Symphysenrandes steht, die vordere peritonealfreie Blasenwand also die Bauchwand berührt, während hinten das am Mastdarm fixirte Bauchfell bis an die Samenbläschen und den oberen Prostatarand hinabreicht. — Da das Peritoneum durch lockeres Zellgewebe mit der Blasenwandung verbunden ist, so verändert es seine Lage und Anheftung mit der Volumenänderung, d. h. dem Füllungsgrade der Blase. Dies ist von grösster Bedeutung, denn man kann dadurch an der vorderen Bauchwand durch künstliche starke Füllung der Blase die Uebergangsfalte des Bauchfells emporheben und somit einen vom Peritoneum nicht bedeckten Theil der vorderen Blasenwand oberhalb der Symphyse erreichen (siehe auch später: hoher Blasenschnitt).

Die Ureteren münden im Blasengrund tief unten ein; indem sie die Blasenwandung schief von aussen und oben nach unten und innen durchbohren, schliessen sie klappenförmig ihre Mündung ab, so dass der Urin nicht aus der Blase zurück in die Ureteren fliessen kann; nur unter krankhaften Verhältnissen wird dieser Klappenmechanismus insufficient. Verbindet man ihre Eintrittsstellen mit dem Orificium urethrale durch leicht nach innen convexe Linien, so stellt man das sog. Lieutaud'sche Dreieck dar, dessen Schleimhautüberzug nicht, wie die übrige Blasenschleimhaut, gewulstet, faltig ist, sondern glatt auf seiner Unterlage fixirt verläuft. Aber auch vor der Urethralmündung und seitlich davon ist die Schleimhaut derart beschaffen; das ist wichtig, da anderenfalls die Falten und Wulste bei der Blasencontraction den Ausgang verlegen und die Entleerung des Urins hindern würden. Dadurch, dass sich von den beiden Ureterenmündun-

gen medianwärts in der Richtung nach dem Orificium urethrale wulstförmig Muskeln hinziehen, entsteht am hinteren Umfang des letzteren ein median gelegener Wulst, die sog. Uvula oder Valvula pylorica. Letztere gewinnt, wie Sie gleich hören werden, beim Catheterismus Bedeutung (cfr. Fig. 106 u. 108).

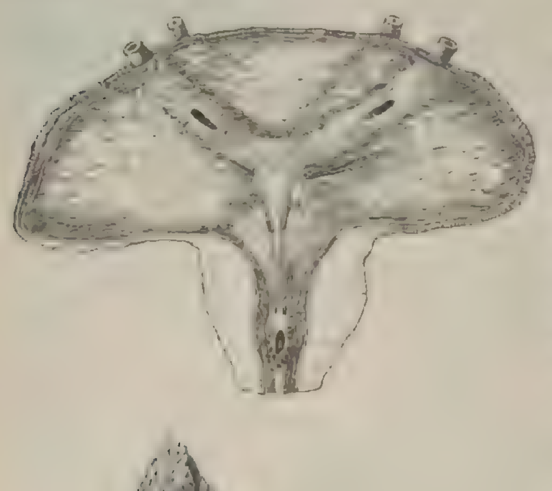


Fig. 107. Unterer Theil der männlichen Harnblase mit dem Anfang der Urethra, durch einen Medianschnitt der vorderen Wand geöffnet und ausgebreitet. Sie erkennen die beiden Vasa defer., nach aussen davon die beiden Ureteren, deren Einmündung in der Blase, das Trigonum Lieutaudii, nach unten den Colliculus seminalis mit dem Eingang zum Sinus prostaticus.

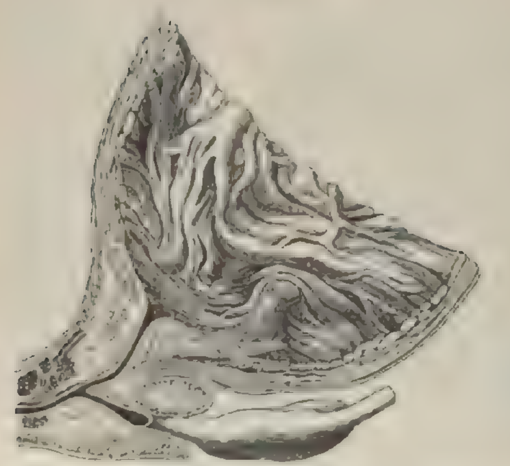


Fig. 108. Medianschnitt des unteren Theiles der Harnblase mit Prostata und Anfangstheil der Urethra. Sie erkennen die Trabekel, die innere und äussere Muskelschicht der Harnblase, die Mündung des Ureter, die Fasern des inneren und äusseren Sphincter vesicae, dazwischen die Prostata mit dem Sinus prostaticus, nach hinten die Samenblase und das Vas deferens. (Nach Henle.)

Die Blasenwand besteht ausser der Schleimhaut aus zwei Schichten glatter, organischer Muskeln, von denen die äussere, stärkere im Wesentlichen vertical, die innere horizontal bzl. ringförmig angeordnet ist. Dadurch, dass die innere Schicht ein weitmaschiges Netz bildet, springt sie gegen die Schleimhaut balkenförmig vor und giebt derselben ein grob gestricktes Ansehen; diese Balken nennt man Trabekel, sie werden bei Hypertrophie der Blasenwand deutlicher und springen als harte Masse vor. Die innere Muskelschicht verbindet sich um das Orificium urethrale mit der organischen Musculatur der Urethra ringförmig zum sog. Musculus spincter internus, an dessen hinterer Wand die oben genannte Uvula sich deutlich vorwölbt. Die Schleimhaut besteht aus 2 Schichten, dem Epithel und einer starken Propria; letztere ist nur am Trigonum fest mit der Muskelschicht verbunden,

früh nach Ausscheidung des Urins ein; sie giebt also Ihnen einen **wichtigen diagnostischen Wink.**

Die 24-stündige Harnmenge beträgt unter normalen Verhältnissen durchschnittlich 1500 ccm; gewöhnlich weicht diese Menge selbst bei schwereren Blasenleiden nicht von der Norm ab, wohl aber bei den meisten Nierenerkrankungen; und zwar bei acuten Nierenleiden wird sie meist geringer (Oligurie), bei chronischen grosser (Polyurie). Insofern gewinnt also die Bestimmung der täglichen Harnmenge diagnostischen Werth: denn so solange bei einem Blasenleiden die 24-stündige Harnmenge in den normalen Grenzen bleibt, kann man ein Nierenleiden mit grosser Wahrscheinlichkeit ausschliessen; dasselbe gilt vom specifischen Gewicht des Urins, welches zwischen 1,018—1,022 schwankt. Selbst bei schwerem Blasencatarrh bleibt dasselbe normal; tritt jedoch als Complication z. B. Pyelitis oder Pyelo-Nephritis hinzu, dann sinkt das specifische Gewicht sehr bald auf 1,010 und darunter. — Auch auf etwaige Trübung des entleerten Urins müssen Sie jedesmal achten. Normaler Urin ist hell und klar; bei Blasenerkrankungen ist derselbe meist trüb und zwar in Folge Beimengung zelliger Elemente, dem Catarrhalsecret. Es giebt jedoch auch Trübungen des Urins durch abnorme chemische Mischungsverhältnisse der Normalstoffe, welche absolut Nichts mit einer Harnblasenerkrankung zu thun haben. Die wichtigsten sind folgende: Der Harn ist namentlich im Winter durch procentische Vermehrung der harnsauren Salze und deren Ausscheidung durch die Kälte gleichmässig getrübt; Urin ist schlammig-trüb lehmfarben; Trübung verschwindet durch einfaches Erhitzen des Urins. — Abnormer Gehalt an kohlensauren Erden — meist hervorgerufen durch innerlichen Gebrauch kohlensaurer Alkalien, z. B. Mineralwässer — oder an Erdphosphaten bei gleichzeitiger spontaner Alkalescenz des Harnes und crystallinischer Ausscheidung im Sedimente — daher sehr leicht mit Blasencatarrh verwechselt — macht ebenfalls den Urin trübe. Doch verschwindet die Trübung alsbald bei Zusatz von Säuren (1—2 Tropfen Essigsäure), nachdem sie vordem in Folge des Erhitzens dichter geworden war. Bleibt jedoch nach Zusatz von Säure die Trübung bestehen, dann handelt es sich um krankhaften Urin, um Pyurie. Auf die anderen Veränderungen des Urins werde ich bei den einzelnen Abschnitten, insbesondere bei dem, **welcher vom Blasencartarrh handelt, eingehen.**

Das wichtigste Untersuchungsmittel bei allen Erkrankungen des Harnapparates ist der Catheterismus. Man bezweckt durch das Einführen des Catheters in die Harnblase Folgendes: zunächst, den Urin aus der Blase zu entleeren, z. B. bei Urinverhaltung; dann zur diagnostischen Palpation der Harnröhre und der Blase, z. B. bei Strictur, bei Lithiasis, bei Tumoren; ferner um in die Blase bzl. Harnröhre Flüssigkeiten, medicamentöse Stoffe einzuführen, und endlich als wichtiges Hülfsmittel bei operativen Eingriffen in und in der Nähe der Blase bzl. Urethra, z. B. bei Mastdarmoperationen, sowie bei der Boutonnière, um in jedem Moment über die Lage der Harnröhre bzl. Blase orientirt zu sein.

M. H. Die Einführung des Catheters gelingt in vielen Fällen leicht und ohne Schwierigkeit, aber Sie dürfen sich nicht dadurch täuschen lassen, denn der Catheterismus kann im besonderen Falle dem geübtesten Arzte fast unüberwindliche Schwierigkeiten machen, andererseits aber, m. H., kann der Catheter in ungeschickter

Hand zu einem das Leben des Kranken bedrohenden Instrument werden. Es ist deshalb Ihre eifrige Sorge, so viel wie möglich sich im Catheterisiren zu üben; es lässt sich keineswegs durch theoretisches Studium allein lernen, vielmehr ist der einzige Weg hierzu die möglichst oft geübte praktische Ausführung. Die folgenden Worte über den Catheterismus können daher nur dazu dienen, Ihr praktisches Lernen zu ergänzen und orientirend zu unterstützen. — Da der Catheter stets in eine innige und ev. langdauernde Berührung mit einer oft selbst schon krankhaft veränderten Schleimhautfläche kommt, so ist das Erste, worauf Sie achten müssen, die unbedingte Reinlichkeit des Instrumentes, eine vollkommene Asepsis desselben. Man kann dies auf verschiedene Weise erreichen; ich habe gefunden, dass es vollkommen genügt, den Catheter bzl. das Bougie, wenn es am trockenen Ort aufbewahrt ist, vor dem Gebrauch etwa $^1/_4$ Stunde in 5 % Carbolsäure ev. 1 ‰ Sublimatlösung liegen zu lassen, ihn damit gründlich abzureiben, die Lösung durchlaufen zu lassen und dann den oberen Theil unmittelbar vor dem Gebrauch in 5 % Carbolglycerin einzufetten. Ist das Instrument bei infectiösen Processen benutzt, so koche ich dasselbe nach dem Gebrauch in Carbollösung und reibe es trocken ab, um es später zum Gebrauch so vorzubereiten, wie oben beschrieben. Bei solchem Verfahren habe ich niemals eine Störung eintreten sehen.

Was nun das Instrument selbst angeht, so unterscheidet man zweckmässig zwei Hauptarten: 1. röhrenförmige, in der Längsrichtung durchbohrte und 2. solide, kein Lumen aufweisende Instrumente: erstere die Catheter, letztere die sog. Bougies oder Harnblasensonden — (der erste Name rührt von dem Material (Wachs) her, aus dem anfänglich dieselben gefertigt wurden) —, eine besondere Art der Sonden sind die sog. Itinerarien; solche Sonden, welche auf der unteren Fläche eine hohle Rinne tragen, die beim Steinschnitt zur Eröffnung der Harnröhre nöthig ist.

Alle diese Instrumente sind cylindrisch, der Länge der männlichen Urethra entsprechend geformt: — zunächst ist überhaupt nur von dem Catheter bzl. Catheterismus beim Manne die Rede, denn das Catheterisiren bei der Frau bietet nur geringe Schwierigkeiten, darüber unten noch einige Worte. — Ihre Länge variirt zwischen 20—40 cm entsprechend der 15—30 cm langen männlichen Urethra; das vordere Ende des Catheters, dasjenige, welches in die Blase zu liegen kommt, nennt man den Schnabel, das hintere, sich mehr oder weniger trichterförmig erweiternde Ende heisst Pavillon. Der Theil zwischen letzterem und dem Schnabel ist der Körper des Catheters. Der Schnabel trägt meist seitlich zwei ovale Oeffnungen, sog. Augen, welche etwa $^1/_2$—1 cm entfernt von dem soliden, kugelig geformten Ende des Schnabels liegen; nur ausnahmsweise öffnet sich der Schnabel nach vorn. Die Augen communiciren mit dem Lumen des Catheters. Am Pavillon sind meist zwei kleine Oesen zur ev. Befestigung des Catheters angebracht.

Catheter und Bougies sind aus den verschiedenartigsten Materialien gefertigt worden — es würde keinen Zweck haben, Ihnen alle diese aufzuzählen; ich begnüge mich deshalb damit, Ihnen die Arten von Cathetern bzl. Bougies näher zu nennen, welche der Arzt unbedingt nöthig hat, mit denen er aber auch für alle Fälle auskommt. Da sind zunächst die Metall-Catheter zu nennen: aus Silber, Neusilber, Nickel

etc. Sie sind entsprechend dem bogenförmigen Verlauf der männlichen Urethra bogenförmig an dem vorderen Drittel gekrümmt: Catheter mit ganz kurzer und fast rechtwinkliger Krümmung des obersten Endes heissen Mercier'sche Catheter. Die Stärke ist sehr verschieden und bestimmt sich nach dem Charrière'schen Maasse. Nr. 1 hat im Durchmesser $^1/_3$ mm, und so steigt die Stärke in Nummern an um je $^1/_3$ mm Durchmesser mehr, so dass Nr. 30 10 mm im Durchmesser hat.

Nach denselben Maassen und Formen sind die soliden Bougies aus Metall, sog. Roser'sche Sonden, gefertigt, der Schnabel trägt meist eine knopfförmige Spitze, welche sich halsförmig verengert. Eine zweite unentbehrliche Art von Cathetern und Bougies sind die sog. elastischen, welche aus biegsamem Material, Kautschuckstoffen gefertigt sind. Führen sie ein Lumen, so ist in dasselbe ein Bleidraht sog. Mandrin, eingelegt, welcher dazu dient, dem Catheter den nöthigen Halt zu geben, andererseits aber auch gestattet, den Catheter in jeder nur wünschenswerthen Richtung zu biegen, dadurch, dass man den Draht zuvor entsprechend biegt. Doch muss man gerade mit diesen elastischen Cathetern sehr sorgsam umgehen, da sie leicht an der glatten Oberfläche verletzt und rauh bzl. uneben werden. Die elastischen Bougies sind meist mit Blei ausgefüllt und wirken günstig durch ihre Schwere und ihre ausserordentliche Biegsamkeit; endlich aber müssen Sie noch den sog. Nélaton'schen Catheter in Ihrem Instrumentarium führen; derselbe ist aus ganz weichem Gummi, wie ein Faden haltlos; man benutzt ihn, um bei wegsamer Urethra den Urin vom Kranken selbst entleeren zu lassen, ferner bei sehr empfindlichen Personen, endlich auch als Catheter à demeure, wenn der Catheter längere Zeit dauernd eingeführt liegen bleiben soll. Mit dem Nélaton'schen Catheter kann man keine Verletzung machen, aber auf der anderen Seite überwinden Sie auch nicht das kleinste Hinderniss. Welches dieser Instrumente Sie nun aber auch benutzen wollen, in jedem Falle müssen Sie strengstens darauf halten, nur ganz glatte, unversehrte, saubere Instrumente einzuführen. —

M. H. Bezüglich der Technik des Catheterismus erinnern Sie sich, dass die männliche Harnröhre mit dem Penis in ihren zwei vorderen Dritteln leicht beweglich, während das letzte Drittel im kleinen Becken fixirt ist; der Uebergang aus dem beweglichen in den fixirten Abschnitt entspricht etwa dem Ende des bulbären Theils der Harnröhre. Bis zu diesem Punkte wird es also fast immer leicht sein, das Instrument einzuführen; die Schwierigkeiten beginnen in der That erst an dieser Stelle. Abgesehen von der Fixation der Urethra durch das Ligamentum suspensorium penis wird auch hier das bis dahin gleichmässig weite Lumen unvermittelt in der ganzen Länge der Pars membranacea s. nuda enger, um mehr nach hinten in der Pars prostatica weiter zu werden und endlich in die Blase überzugehen. Die Schwierigkeit beim Catheterisiren liegt also — normale Verhältnisse vorausgesetzt — einmal in der richtigen Führung des Catheters im fixirten Theil der Harnröhre überhaupt und zweitens in der Ueberwindung des normalen Widerstandes an der Uebergangsstelle aus der Pars bulbosa in die enge Pars membranacea und an der Eintrittsstelle in die Blase, dort, wo die wulstförmige Valvula pylorica liegt (Linhart nannte sie physiologische Hindernisse). Wenn Sie aber wisse m. H., dass an diesen beiden topographisch zu bestimmenden Ste

der Catheter bei seinem Vorgehen behindert wird, dann werden Sie auch unschwer lernen, diese Hindernisse zu überwinden.

Unter normalen Umständen führt man den Catheter am liegenden Kranken ein: der Kranke soll, wenn möglich, einige Stunden lang nicht urinirt haben, damit der Catheter in die ausgedehnte Blase eindringt. Sie stehen an der linken Seite des Lagers und bringen das wohleingeölte Instrument, welches die leicht durch Druck klaffend gemachte äussere Mündung der Harnröhre passirt hat, genau in die Mittellinie, parallel der Bauchwandfläche, indem Sie mit der linken Hand den Schnabel im Penis festhalten; dabei stützt sich der untere Rand der rechten Hand auf die Bauchwand. Nunmehr ziehen Sie den Penis sammt Urethra über den Catheter herüber, wie den Handschuh über den Finger; dabei bleibt das Instrument ganz unbeweglich liegen. Auf diese Weise gelangt der Schnabel unter die Symphyse bis zur Uebergangsstelle des beweglichen in den fixirten Urethratheil; dies kündigt sich Ihnen durch einen mässigen Widerstand an. In diesem Moment müssen Sie beginnen, den Pavillon bogenförmig langsam zu erheben, und allmälig, genau in der Medianlinie bleibend, beschreiben Sie mit demselben einen grossen Bogen, dementsprechend sich der Schnabel in einem kleinen Kreisbogen um die Symphyse vorwärts bewegt: letzterer passirt die Pars nuda und unter gleichem Vorschieben die Pars prostatica; oft tritt nun ohne Weiteres der Catheterschnabel in die Blase ein: oft allerdings wird derselbe kurz vor der Blasenmündung festgehalten, indem er an die Valvula pylorica anstösst; ist dies der Fall, so muss man den Catheter ganz leicht zurückziehen und den Pavillon stärker senken, so dass der Schnabel vor der Falte in die Blase gelangt. Cfr. beistehende Fig. 109.



Fig. 109. Anstossen des Catheterschnabels an die Valvula pylorica. Durch Senken des Pavillons (Pfeil unten) wird das Hinderniss überwunden.

Diese für gewöhnlich geübte Methode ist die sog. Tour sur le ventre; die sog. Tour de maitre und Demitour de maitre unterscheiden sich nur darin, dass bei der ersteren der Catheter die Pars pendula urethrae nicht mit seiner concaven Seite, sondern mit seiner convexen nach oben passirt, bei der letzteren aber seitlich, und zwar so weit, bis der Schnabel an die Pars membranacea anstösst; erst jetzt wird unter Drehung des Catheters um 180° bzl. 90° die gewöhnliche Lage angenommen. Diese Namen rühren daher, dass beim Steinschnitt der Operirende (le maitre), um nicht den Platz wechseln zu müssen, den Catheter von vorn einführt und deshalb den ersten Act der Manipulation so ausführen muss. Dies sind aber ganz unwesentliche Dinge; viel wichtiger ist, dass Sie sich die normale Art zu catheterisiren, wo Sie nur immer Gelegenheit haben — auch im Operationscursus an der Leiche — genau einüben. Denn, m. H., catheterisiren müssen wir Alle gleich gut können. Da kann man nicht immer erst chirurgisch geübte Hülfe abwarten; aber-

dings ist es immer noch besser, der Ungeübte catheterisirt gar nicht, als dass er schlecht catheterisirt und falsche Wege etc. macht, ein falscher Weg kann die Ursache des Todes des Patienten werden, Unsauberkeit kann den schlimmsten Blasencatarrh zur Folge haben. —

Zuweilen ist das Orificium externum urethrae so eng, dass es das Einführen und Weiterschieben des Catheters mittleren Calibers hindert; ein Schnitt in der Verticalrichtung, in der Verlängerung der Oeffnung nach oben und unten spaltet nach Belieben den Rand und beseitigt dauernd diesen Uebelstand. Beim Eintreten in die Pars nuda wird ferner zuweilen der Schnabel festgehalten, indem reflectorisch eine krampfartige Contraction der Ringmusculatur hervorgerufen wird; meist löst sie sich spontan nach kurzer Dauer, der Catheter gleitet nach kurzem Verhalt wieder hindernisslos weiter, man lässt also ruhig den Catheter liegen; zuweilen allerdings wird man nicht so leicht damit fertig; der Krampf ist so hartnäckig, dass man entweder lange Zeit warten oder ganz vom Versuch abstehen muss. M. H. Dieser Zustand ist Vielen von Ihnen bekannt, allerdings bei umgekehrter Wirkung: die Contraction hindert das Abfliessen des Urins nach aussen. Dieser lästige Zustand, „kalte Pisse", tritt oft ohne jede Ursache, oft nach dem Genuss schlechten Bieres, stark pfeffriger Speisen auf: bei stetem Drang zur Urinentleerung ist sie unmöglich, oder es fliessen nur einzelne Tropfen ab. Meist löst sich dieser Zustand spontan; anderenfalls nützt ein kaltes Sitzbad, kalte Umschläge am Perineum etc. Hüten Sie sich also, solche vorübergehende Verengerungen mit echten Stricturen zu verwechseln.

Von ungleich grösserer Bedeutung sind die H i n d e r n i s s e, welche dem Catheter durch die sog. f a l s c h e n W e g e entstehen. Dieselben findet man entweder schon vor: der Schnabel gleitet ohne Widerstand in den falschen Weg und sitzt hier fest, oder aber Sie machen durch ungeschicktes Handhaben erst selbst den falschen Weg; derselbe liegt regelmässig an der unteren Fläche der Harnröhre, meist in der Pars membranacea, und nicht zum wenigsten liegt die Schuld daran, dass man zu fest, zu heftig den Catheter in die Pars nuda einführte. Allerdings sind oft krankhafte Veränderungen der Harnröhrenwandung, Einrisse, Geschwüre, Stricturen etc. die Ursache des leichten Eintretens von fausses Routes. Die Schleimhaut nicht allein, sondern auch das periurethrale Gewebe wird in langer Ausdehnung durchbohrt — ist es doch vorgekommen, dass man sogar durch die Prostata hindurch auf falschem Wege in die Blase drang. M. H. Ein falscher Weg ist stets ein Vorwurf für den, welcher ihn gemacht hat. Sofort nachher kommt Blut aus der Harnröhre als Zeichen der Verletzung, und nicht selten ist es, dass sich an eine solche fausse Route eine schwere, septische, periurethrale Phlegmone ev. sogar Pyämie etc. anschliesst, die manchen schon durch Blasenkrankheit geschwächten Menschen dahinrafft. Wer zart, leicht und vorsichtig catheterisirt, wer die physiologischen und anderen Hindernisse kennt und zu umgehen weiss, der wird keinen falschen Weg machen, es wird nicht bluten, nachdem der Catheter entfernt ist. —

Endlich muss ich Sie noch mit einigen F o l g e z u s t ä n d e n nach dem Einführen des Catheters, welche Ihnen unbedingt geläufig sein müssen, bekannt machen. Dass die reflectorische Wirkung beim Catheterismus so heftig sein kann, dass der Tod des Individuums eintritt ist Thatsache, aber noch unerklärt; es ist seltenste Ausnahme. Ni

ganz ungewöhnlich jedoch ist das Auftreten eines Schüttelfrostes mit nachfolgendem hohen Fieber, einige Stunden nach dem Catheterismus; ferner treten zuweilen heftige Schmerzen im Samenstrang, Hoden etc. auf; endlich hat man hier und da ganz acute schmerzhafte Gelenkentzündungen (namentlich Kniegelenk) mit starken, serösen Ergüssen beobachtet. Alle diese Zustände, m. H., müssen wir uns wohl durch die Aufnahme von septischen Producten erklären, welche in dem einen Falle eine allgemeine Wirkung (Schüttelfrost etc.) hervorrufen, in dem anderen Falle einen localisirten Process veranlassen. Durch einen kleinen Einriss, durch einen minimalen Epithelverlust treten die von dem unreinen Catheter oder vom Urin bzl. vom Urethralsecret stammenden Infectionsträger in den Lymph- und allgemeinen Saftstrom des Organismus ein und erzeugen je nach Character des Giftes, nach Beschaffenheit der Organe hier verschiedene heftige Störungen.

M. H. Aus dem Vorhergehenden folgt für uns die wiederholte Mahnung, bei dieser von Arzt und Laien gar zu oft in ihren Gefahren unterschätzten Manipulation, zumal sie so häufig verlangt wird, mit der grössten Gewissenhaftigkeit zu verfahren; denn die praktische Erfahrung beweist uns zur Evidenz, dass die üblen Folgen des Catheterismus auf ein Minimum, auf fast Null reducirt werden bei consequent durchgeführter, bis ins Kleinste gehender Asepsis, vorausgesetzt, dass das Instrument mit Geschick geführt wird. —

Als eine unter Umständen äusserst werthvolle Untersuchungsmethode ist die Digitaluntersuchung der Harnblase anzusehen. Bei der weiblichen Blase ist diese Methode schon seit längerer Zeit geübt, und insbesondere hat Simon genaue Vorschriften dafür gegeben. In Narcose wird durch zwei quere Einschnitte der rel. engste Theil der weiblichen Harnröhre, das Orificium externum, gespalten und nunmehr durch Einführen immer stärkerer Holz- oder Kautschuk-Specula die Harnröhre so weit dilatirt, dass der Zeigefinger in die Blase dringen kann; man darf ohne Gefahr der Incontinenz Instrumente von 2 cm Durchmesser benutzen. Drückt man nun mit der auf die Bauchwand gelagerten anderen Hand die Blase dem eingeführten Finger entgegen, so kann man bequem sämmtliche Räume derselben abtasten. — Diese Methode erlaubt auch die Catheterisation der Ureteren, welche in einzelnen Fällen sehr erwünscht ist und wichtige Aufklärungen darüber giebt, welche von beiden Nieren erkrankt ist. — Die Digitaluntersuchung der männlichen Harnblase ist in den letzten Jahrzehnten namentlich von Thompson und Volkmann geübt worden; man bahnt sich den Weg zum Blaseninnern vom Damm aus durch den Perinealschnitt (cfr. Steinschnittmethoden) und tastet die Blase ab. — Aber auch die bimanuelle Untersuchung der Harnblase beim Manne ist oft von grösstem Werth; in Narcose führt man 2 Finger in den Mastdarm und drängt sich nun mit der anderen Hand, welche über die Symphyse hinweg die untere Bauchwand umgreift, alles Gewebe und damit die Harnblase zwischen den Fingern entgegen; auf diese Weise kann man, wenn man systematisch von einer Seite zur anderen vorgeht, selbst kleinere Geschwülste, Steine etc. erkennen.

In neuester Zeit ist die bereits von Desomeaux 1866 geübte directe Inspection der Harnblase zu einer für die specialistische Untersuchung unumgänglich nöthigen Methode ausgebildet worden. Man nennt derartige Instrumente Endoscope, Urethroscope.

Die früher gebräuchlichen Apparate — sämmtlich catheterförmige Instrumente — suchten die Blase dadurch zu beleuchten, dass sie das Licht einer ausserhalb des Körpers befindlichen Lichtquelle mittels eines Reflectors durch den endoscopischen Tubus in die Blase hineinwarfen. Im Gegensatz hierzu wird bei der jetzt üblichen cystoscopischen Untersuchungsmethode die Lichtquelle an der Spitze des Instrumentes in die Blasenhöhle selbst eingeführt. Ferner hat man in neuester Zeit einen eigenen optischen Apparat construirt, welcher eine Erweiterung des Gesichtsfeldes mit sich bringt und dadurch einem Hauptmangel der früheren Endoscopie — dem viel zu kleinen Gesichtsfeld — abhilft.

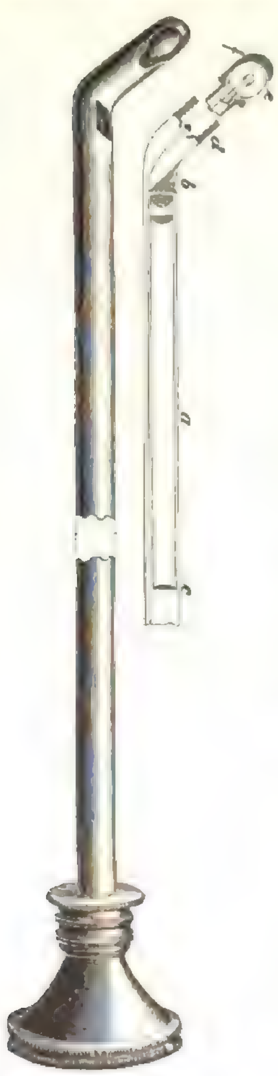


Fig. 110.
Gebräuchlichstes Cystoscop (nach Nitze). [illegible] der natürlichen Grösse.

Im Wesentlichen hat sich neben Grünfeld, Fenger, Kill u. A. besonders Nitze um die Ausbildung der Methode mit Hülfe technisch vollendeter Apparate verdient gemacht: unter seiner Leitung hat Leiter die Apparate hergestellt.

Nitze spricht sich über die Methode folgendermaassen aus: Durch die Vereinigung der beiden oben genannten Principien: Einführung der Lichtquelle in das zu explorirende Hohlorgan und Erweiterung des Gesichtsfeldes, gelingt es, durch das enge Rohr des Cystoscops ohne jede Bewegung desselben mit einem Blick eine handtellergrosse Fläche der entfalteten Blasenwand zu übersehen. Nachdem nun auch an Stelle des früher als Lichtquelle dienenden, galvanisch glühend gemachten Platindrahts, dessen Hitze durch eine continuirliche Circulation kalten Wassers unschädlich gemacht wurde, ein sog. Mignonlämpchen getreten ist, ist das Instrument nicht nur billiger, sondern auch handlicher geworden.

In nebenstehender Fig. 110 sehen Sie das z. Zt. am meisten benutzte und brauchbarste Endoscop. Das Mignonlämpchen *e* ist in die silberne Kapsel *f* eingekittet. Wird letztere mittels des an ihrem unteren Ende befindlichen Gewindes auf die Schraubenmutter *d* aufgeschraubt, die das Ende des Schnabelstumpfes bildet, so ist die Lampe mit der Stromleitung verbunden, deren einer Pol durch die Metallmasse des Instrumentes und deren zweiter Pol durch einen am Boden des Schnabelstumpfes mit einem runden Knopf endigenden isolirten Draht gebildet wird. Die hypotenutische Fläche des Prismas *b* wirkt als Spiegel; durch den optischen Apparat hindurchsehend, e[illegible] man daher immer die Gegenstände, d[illegible] freien Fläche des Prismas gegenüberli[illegible]

Die cystoscopische Untersuchung wird stets bei ausgedehnter Blase vorgenommen, am vortheilhaftesten ist eine Anfüllung mit 150 ccm Flüssigkeit; ist der Urin des Kranken trübe, so muss so lange ausgespült werden, bis die Flüssigkeit klar zurückkommt. Bei klarem Blaseninhalt liefert das Cystoscop vortreffliche Bilder; durch wenige, schulgerechte Bewegungen kann man in neuester Zeit das ganze Blaseninnere ableuchten, ohne dass auch nur die kleinste Stelle der Besichtigung entgehen kann. In der normalen Blase sieht man z. B. die Ureterenwülste mit ihren Mündungen, aus denen von Zeit zu Zeit der Urin herausspritzt; man erkennt mit grösster Klarheit die catarrhalischen Veränderungen der Schleimhaut, man sieht Geschwüre, Neubildungen, Steine und Fremdkörper deutlich. In beistehenden Figg. 111 *I, II, III* u. *IV* erhalten Sie eine Vorstellung, wie sich verschiedene pathologische Zustände der Harnblase im Cystoscop ausnehmen. — M. H. Aus dem eben Gesagten erkennen Sie leicht, dass der Cystoscopie ein hoher Werth als diagnostische Untersuchungsmethode zufällt; sie giebt bei schonendster Behandlung klare Bilder und erlaubt Frühdiagnose in vielen Fällen, in denen früher eine sichere Diagnose erst dann gewonnen werden konnte, da vielleicht ein operativer Eingriff schon aussichtslos, weil zu spät war. Dass auch für

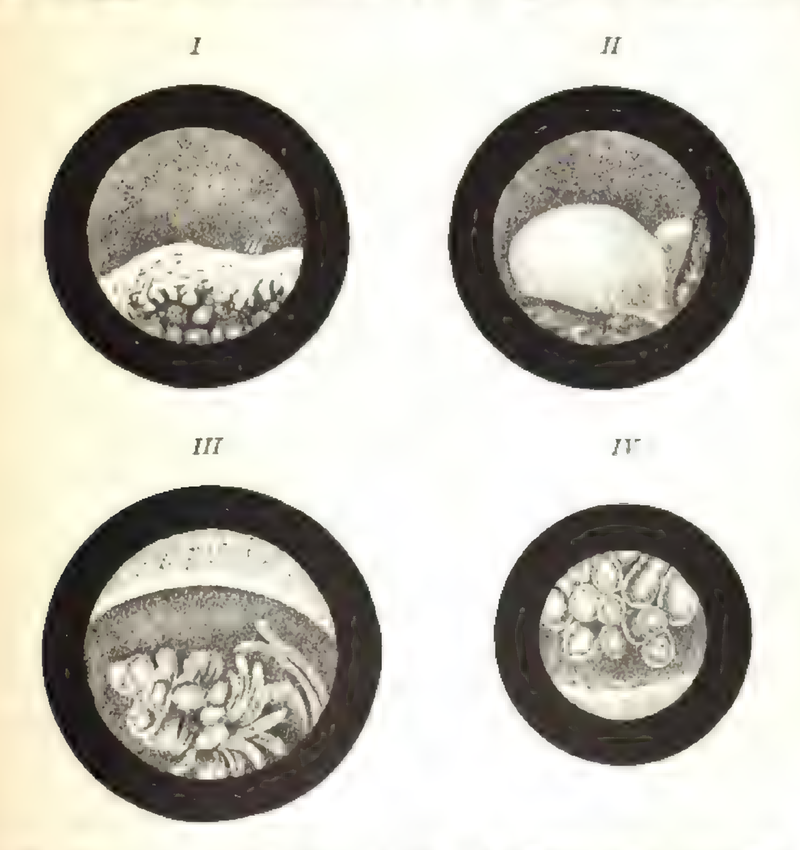


Fig. 111. Cystoscopische Bilder. *I, III,* und *IV* stellen Blasengeschwülste, *II* 2 Steine in der Blase dar. (Nach Nitze.)

Diagnose von Nierenaffectionen die Endoscopie von Bedeutung sein kann, liegt auf der Hand. In jüngster Zeit hat Nitze an dem catheterförmigen Cystoscop mancherlei Apparate, z. B. schneidende Zange, Aetzmittelträger etc. angebracht, welche erlauben, unter unmittelbarer Führung des Auges kleine Geschwülste zu entfernen, Geschwüre etc. zu cauterisiren u. s. f.

Nachdem wir die Mittel und Wege kennen gelernt haben, welche uns behufs Untersuchung und Beurtheilung von Erkrankungen in den Harnwerkzeugen zu Gebote stehen, beschäftigen wir uns zunächst mit den **congenitalen Störungen** der **Harnblase**.

Um dieselben verstehen zu können, müssen wir kurz einige entwickelungsgeschichtliche Daten besprechen. In der vierten Lebenswoche des Embryo schliesst sich der Nabel, der bis dahin ausserhalb der Leibeshöhle liegende Theil der Allantois des Urharnsackes verschwindet; es bleibt nur der unterste Theil desselben als Harnblase zunächst bestehen, deren Scheitel durch den Urachus mit dem Nabel in Verbindung steht. Normaler Weise schliesst sich später die Bauchwand über der Harnblase zusammen, ebenso obliterirt der Urachus als Ligamentum vesico-umbilicale medium. Bleibt der Verschluss des Urachus nach oben aus, so entsteht natürlich eine Fistel, die vom Blasenscheitel nach dem Nabel mündet, die sog. Fistula vesico-umbilicalis: der Urin fliesst beim Nabel heraus. Schliesst sich aber nicht die Bauchwand, so bleibt hier eine Spalte; es entstehen verschiedene Missbildungen. So kann zunächst die untere Blasenhälfte, die Urethra und der Geschlechtsapparat vollkommen normal geschlossen sein, dagegen ist oben die Bauchwand offen geblieben, es ist ein Defect dieser und der vorderen Blasenwand vorhanden: man sieht die Blase offen vorliegen.

Am schlimmsten ist es, wenn die ganze vordere Blasenwand und die betreffende Bauchwandpartie fehlt, Eversio vesicae, Ectopia und Ecstrophia vesicae, Blasenspalte. Die Bauchwand ist in diesem Falle ersetzt durch ein lebhaft rothes, wulstiges, feuchtes, schleimhautbedecktes Gebilde, welches nichts Anderes als die hintere Blasenwand ist, es münden hier die beiden Ureteren und entleeren den Urin; beim Weibe fehlt die Urethra ganz, die Clitoris ist gespalten. Die horizontalen Aeste des Schambeins sind nicht mit einander vereinigt, sondern klaffen um mehrere Centimeter. Beim Manne ist der Befund hinsichtlich der Ecstrophie der Blase derselbe, aber unterhalb der vorgestülpten Blase befindet sich ein rudimentärer Penis, dessen Eichel in zwei Hälften gespalten ist; nach unten davon liegt als dicker Hautwulst das Praeputium; man sieht nirgends eine Harnröhre; erst wenn man den nach oben gerichteten Penis umbiegt, bemerkt man hier auf der dorsalen Seite eine seichte, breite Rinne nach der Blase hin verlaufen, die Urethra, an deren Einmündung in die Blase man das Caput gallinaginis erkennt. Die Urethra liegt also auf dem Dorsum penis: diesen Zustand nennt man Epispadie. Uebrigens kommt es auch zur Epispadie, also der rinnenförmigen Bildung und Lagerung der Urethra auf dem Dorsum penis ohne Eversio vesicae; dagegen ist der Blasenspalt stets mit Epispadie bei Männern verbunden. Ist der Blasenspalt nicht ein vollständiger, so handelt es sich entweder um eine Fissura vesicae superior oder inferior, je nachdem oben oder unten der Verschluss fehlt. (Ueber Hypospadie siehe Abschnitt über die Harnröhre.) —

M. H. Kinder mit derartigen Missbildungen sind in trauriger Lage; bei Ectopia totalis fliesst der Urin ununterbrochen aus der offenen Bauchwand heraus, die Blasenschleimhaut blutet, sie ulcerirt. Man hat daher schon seit langer Zeit versucht, durch operative Eingriffe diesem entsetzlichen Zustand abzuhelfen. Handelt es sich nur um eine Urachusfistel, so genügt meist, die Ränder derselben anzufrischen und die frischen Wundflächen durch die Naht zu vereinigen; auch bei Fissura vesicae superior und inferior kann man diese Methode versuchen, muss jedoch vorher wegen zu grosser Wundspannung Entspannungsschnitte machen. Wir verdanken den unermüdlichen und erfolgreichen Arbeiten und Versuchen von Thiersch einen ganz ungeheuren Fortschritt auf diesem Felde. In neuerer Zeit haben sich ferner Czerny — directe Naht der abpräparirten Blasenränder — und Trendelenburg, welcher die Annäherung der auseinanderstehenden Symphysenarme auf blutigem Wege durch Trennung der Symphysis sacro-iliaca erreicht, und endlich Passavant verdient gemacht, welcher letzteren Zweck auf unblutigem Wege durch Gummizug zu erreichen sucht. Nach Thiersch sucht man den Defect durch zwei seitliche Bauchlappen zu decken; die specielle Art und Weise ist in den Handbüchern nachzulesen. Es hat erst vieler Versuche bedurft, ehe man eine zweckmässige Art erreichte. Ist der Blasenspalt gedeckt, so handelt es sich um Beseitigung der Epispadie.

Man schliesst zuerst die Eichelrinne zu einer Röhre, indem beiderseits von der Rinne zwei tiefe, nach innen convergirende Längsschnitte gemacht werden, dadurch entstehen drei Eichellängslappen. Die beiden lateral gelegenen werden, indem sie den mittleren, die epithelbekleidete Rinne tragenden Lappen nach unten zwischen sich drücken, über diesem durch die Naht vereinigt; somit ist die Eichelrinne in eine Röhre verwandelt (cfr. die Figg. 112 *a*, *b* u. *c*).

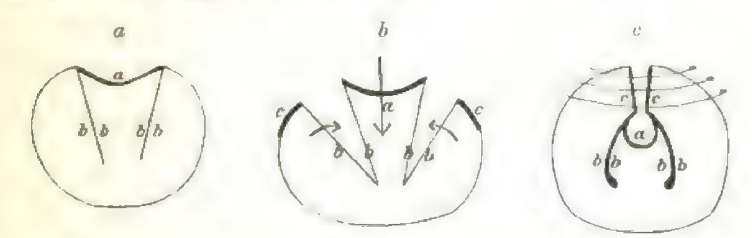


Fig. 112. Bildung der Eichelrinne. *a* Schnittführung. *b* Lage und Drehung der Lappen. *c* Gebildete Röhre nach Naht. *a a* Eichelrinne. *b b* Schnitte. *c c* dadurch gebildete Lappen.

Die zweite Operation zielt darauf aus, die Penisrinne in eine geschlossene Röhre umzuwandeln. Zu diesem Zweck schneidet man zwei längs gerichtete rechteckige Lappen aus; die Basis des einen Lappens liegt dicht neben der Rinne, während der freie Rand der anderen auf der gegenüberlegenden Seite der Rinne sich befindet; nun wird der erste Lappen, dessen Basis an der Seite der Rinne liegt, umgeklappt, so dass die häutige Fläche nach unten, die wunde nach oben zu liegen kommt; über demselben wird nun der zweite Lappen durch Nähte fixirt: auf diese Weise ist die röhrenförmige Penisrinne hergestellt. Der letzte Act der Operation sorgt dafür, das zwischen der Penisröhre und der Eichelröhre restirende, offene Stück zu decken; hierzu

verwendete Thiersch den unten hängenden Wulst der Vorhaut: er macht in demselben ein Knopfloch und steckt durch dasselbe die Eichel, so dass die wunde Fläche der Vorhaut auf dem Dorsum penis dort, wo die Verbindung zwischen Eichel- und Penistheil liegt, nach Anfrischung sämmtlicher Theile vernäht werden kann.

Endlich muss man noch den Defect zwischen Ansatz des Penis und unterem Blasendefect schliessen: auch dieses geschieht analog der Bildung der Penisröhre durch einen Doppellappen; die Epidermisfläche des einen kommt nach dem Blaseninneren zu, auf dessen wunde Fläche wird der zweite Lappen aufgeheftet. M. H. Die Erfolge dieser mühsamen Operationen sind in der That Meisterwerke, und man muss bewundernd staunen, wie alle Hindernisse überwunden wurden; ist es doch Thiersch gelungen, einen Mann mit Ectopia vesicae und Epispadie so weit herzustellen, dass er seinen Urin zurückhalten konnte und wie normal von Zeit zu Zeit willkürlich entleeren.

Wer sich des Genaueren über Aetiologie und Therapie dieser Missbildungen unterrichten will, nehme die Handbücher und Monographien von Thiersch, Steiner u. Anderer zur Hand.

M. H. Da sehr häufig im Verlaufe der vielfachen Erkrankungen des Harnapparates theilweise spontan, theilweise in Folge unrichtiger Behandlung sich die Schleimhaut der Harnblase entzündlich verändert und hierdurch sich nicht allein das Symptomenbild complicirt, sondern auch die Therapie beeinflusst wird, so halte ich für zweckmässig, zunächst die Entzündung der Harnblase, die **Cystitis**, den **Blasencatarrh** im Zusammenhang zu besprechen.

Die Cystitis kommt sowohl als selbständige Erkrankung als auch, wie gesagt, als Folgezustand anderweitiger Affectionen der Harnorgane vor. Man glaubte früher, dass Erkältungen, Traumen, mechanische Reize allein die Entzündung der Harnblasenschleimhaut veranlassen könnten, man sprach von einer rheumatischen, von einer traumatischen, von einer Erkältungs-Cystitis. Jedoch ist diese Auffassung nach unseren, in der Neuzeit auf Grund thatsächlicher Beobachtung und Erfahrung gewonnenen Anschauungen nicht mehr stichhaltig; wir müssen annehmen, dass jede Art der Blasenentzündung die Folge einer Infection, sei es von Microorganismen, sei es von anorganischen Giften ist. Wir können aber gleich hinzufügen, dass die von unseren Altvorderen als unmittelbare Ursachen angesehenen Einflüsse von uns immerhin als begünstigende Momente anzusprechen sind.

Ein Beispiel wird uns dieses klar machen: Wir sehen niemals eine Cystitis bei einem Steinkranken auftreten, solange der betreffende Patient den Urin spontan, ohne Kunsthülfe entleeren kann; wenn nun aber ein solcher Kranker sich häufiger catheterisiren muss, so tritt nach einer gewissen Zeit fast unfehlbar ein Blasencatarrh hinzu; die Infection ist mit Hülfe des Catheters in die Blase gelangt und hat in der durch Anwesenheit des Steins afficirten Blase sofort einen Catarrh erzeugt. Derselbe ist also erst die Folge einer Infection. Letztere wird in einer gesunden, unveränderten Blase weniger leicht haften als in einer schon durch andere Erkrankung nicht ganz intacten Blase. Die Infection kann nun auf verschiedenen Wegen in die Harnblase gelangen: sehr selten auf dem Wege des Blutstroms bei schweren allgemeinen Infectionskrankheiten, so z. B. sehen wir nach Typhus zu

weilen einen acuten Blasencatarrh auftreten. Die typische Art der Infection ist vielmehr die directe Einbringung des giftigen Stoffes in die Harnblase. Bei eitrigen Catarrhen der Niere bzl. des Nierenbeckens wird mit dem herabfliessenden Urin inficirender Stoff in die Blase eingebracht. Bei gonorrhoischer Erkrankung der Harnröhre wandert das Gift in die Blase; hieraus erklärt sich die wichtige Beobachtung, dass bei Männern, welche früher einmal eine Gonorrhoe durchgemacht haben, erst nach Jahren in Folge irgend einer Schädlichkeit, insbesondere nach sexuellen Excessen, ein Blasencatarrh auftritt; zurückgebliebene Reste der Gonorrhoe, welche jahrelang symptomlos in dem hintersten Abschnitt der Urethra localisirt waren, werden mobil und rufen die Cystitis hervor; ein schlagender Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht besteht darin, dass niemals nach derartigen Excessen pp. ein Blasencatarrh bei solchen Männern auftritt, welche von der Gonorrhoe verschont geblieben sind. Wird in eine Tripperurethra der Catheter eingeführt und das an dem Schnabel desselben haftende inficirende Secret direct in die Blase geschoben, so schliesst sich sofort an die Gonorrhoe der acute Blasencatarrh an. Aber auch durch zu kräftige Injectionen mit Medicamenten wird häufig das Trippergift in die Blase geschleudert. Endlich aber kann ein Fremdkörper, der in die Blase gelangt ist, also vor Allem ein Catheter und Bougie, wenn er nicht unbedingt aseptisch war, die Infection bedingen. Scheinbar im Widerspruch hiermit steht die Beobachtung, dass trotzdem nicht immer ein Blasencatarrh eintritt. Wenn das Gift nicht in zu grosser Menge, nicht mit zu intensivem Character in eine gesunde Harnblase importirt wird, dann überwindet noch die Kraft der gesunden Harnblase den Angriff und scheidet das Virus aus. Wenn aber das letztere in eine bereits durch anderweitige Processe geschwächte Blase kommt, z. B. bei Paralytikern, bei Steinkranken, so wird selbst eine geringe Menge unfehlbar genügen, eine schwere Cystitis anzufachen. Wichtig also ist und bleibt es, m. H., dass wir festhalten, der Blasencatarrh wird immer durch Infection bedingt. Ist diese Erkenntniss also als ein Fortschritt gegen früher anzusehen, so müssen wir doch weiter gestehen, dass wir durchaus noch nicht in allen Fällen über die Art der Infection und über die Microorganismen unterrichtet sind, welche den Blasencatarrh verursachen.

Soweit sich bis jetzt aus den Arbeiten der letzten Jahre entnehmen lässt (Krogius, Schnitzler, Rowsing), müssen wir unterscheiden zwischen Microben, welche in der Blase Eiterung hervorrufen und den Urin ammoniakalisch zersetzen, ferner solchen, welche Eiterung hervorrufen, ohne den Urin zu zersetzen, und endlich solchen, welche den Urin zersetzen, aber nicht eitererregend wirken. Zu den ersteren rechnete Rowsing den Staphylococcus pyogenes aureus und albus, Streptococcus pyogen. ureae, Diplococcus pyog. ureae, den Coccobacillus pyog. ureae und den Micrococcus pyog. ureae flavus, während der Streptococcus ureae rugosus, der Diplococcus ureae trifoliatus nur schleimigen Catarrh bei ammoniakalischer Zersetzung des Urins hervorruft. Der Tuberkelbacillus dagegen ruft nur Eiterung ohne Zersetzung hervor, also sei saurer eitriger Urin für Tuberculose characteristisch. Diese Befunde von Rowsing sind jedoch nicht von den anderen Untersuchern bestätigt worden; auch widersprechen sie zum Theil den klinischen Erfahrungen. Wir müssen uns also bis jetzt damit be-

gnügen, zu wissen, dass zweifellos die verschiedensten Microben in der Harnblase entzündliche Processe hervorzurufen im Stande sind. —

M. H. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen richten sich bei Cystitis durchaus nach der Schwere der Infection und nach der Widerstandskraft, d. h. der Beschaffenheit der Blasenwand selbst. Im ersten Stadium sieht man die bekannte Röthung und Schwellung der Schleimhaut, hervorgerufen durch die lebhafte Füllung der Blutgefässe; oft ist diese Röthung mehr diffus, oft aber circumscript, namentlich häufig auf den Blasenhals beschränkt (gonorrhoischer Catarrh). Allmälig kommt es zur Ablösung des Epithels und Ausscheidung von weissen Blutkörperchen ebenso in das Gewebe als auch in den Urin; hier und da sieht man Blutaustritte, Bildung von Ecchymosen. Dabei ist natürlich die Secretion von Schleim, später von Eiter vermehrt; diese Beimischung von eitrigem Schleim incl. abgestossenem Blasenepithel zum Urin giebt uns ein objectives Zeichen der Blasenschleimhaut-Erkrankung. Geht aus dem acuten Stadium ein chronisches hervor, so verschwindet allmälig die allgemeine Röthung: sie bleibt nur an einzelnen Stellen inselförmig stehen, in schiefergrauer Färbung. Infolge der durch den Catarrh bedingten häufigen Entleerung kommt es ferner zu einer Hypertrophie der Blasenwand; es bilden sich durch das Vorspringen der Trabekel Divertikel aus, in denen der Urin trotz Entleerung stagnirt; die Folge davon sind Erosionen, in schlimmen Fällen Geschwürsbildungen, namentlich bei Tuberculose, Abscesse, Ablösungen der Schleimhaut mit Unterminirungen; es können sich Fisteln nach dem Mastdarm, dem Perineum und anderen benachbarten Organen bilden. Als besondere Formen sind die croupöse und diphtheritische Cystitis zu nennen; bei der ersteren scheiden sich unter lebhafter Schwellung und Röthung fibrinöse Membranen auf die Schleimhaut aus, welche event. sich über das ganze Blaseninnere verbreiten: diese Form kommt wohl nur bei Tuberculose und nach Canthariden-Einwirkung vor. Bei der diphtheritischen Cystitis ist die Veränderung tiefergreifend: die Mucosa ist infiltrirt, erweicht, zerfallen, auf der Oberfläche liegen Flecke von schmutziggraugelben Auflagerungen. Die Schleimhaut stösst sich necrotisch in Fetzen ab, sog. gangränöse Cystitis.

Endlich ist die Tuberculose der Harnblase als besondere Art chronischer Cystitis zu nennen; nach neueren Erfahrungen ist dieselbe viel häufiger, als man gewöhnlich annimmt; übrigens kommt sie nur ausnahmsweise als primäre Tuberculose vom Blut aus vor; vielmehr ist die häufigste Art die, dass von tuberculösen Herden benachbarter Organe eine unmittelbare Propagation des Processes eintritt; so bei Nierentuberculose durch die Ureteren, bei Prostatatuberculose auf dem Wege der Perforation nach der Blase, endlich bei Hoden- bzl. Nebenhodentuberculose auf dem Wege des Samenstranges. Uebrigens kann die Blase jahrelang der Infection widerstehen, wie aus der Beobachtung hervorgeht, dass lange Zeit tuberkelhaltiger Urin die Blase ohne jede Schädigung durchläuft. Am häufigsten ist die characteristische tuberculöse Ulceration entsprechend ihrer Aetiologie in der Mucosa und Submucosa des Trigonum Lieutaudii; selten ist die Tuberculose diffus über die Harnblasenschleimhaut ausgedehnt. Die Diagnose ist oft ungemein schwierig, zumal der Bacillenbefund nicht constant ist und nicht jedesmal pathognomonisch für Blasentuberculose (cfr. vorigen

Satz). Der Urin ist meist demjenigen des chronischen Blasencatarrhs — Eiter und wenig Eiweiss — gleich. Wichtig ist der Nachweis einer anderweitigen Organtuberculose, Nieren, Prostata, Nebenhoden; ferner das Fehlen jeden anderen ätiologischen Momentes, wie Strictur, Gonorrhoe etc. In diesen schwierigen Fällen kann zuweilen die cystoscopische Untersuchung ausschlaggebend sein durch unmittelbaren Nachweis characteristisch tuberculöser Veränderungen. Die subjectiven Beschwerden bei Blasentuberculose sind ausserordentlich verschieden; zuweilen so gut wie gar keine, zuweilen die heftigsten Schmerzen bei unaufhörlichem Harndrang; es ist höchst wahrscheinlich, dass es sich in den letzteren Fällen um geschwürige Processe handelt. Meistens jedoch haben Menschen mit Blasentuberculose keine anderen Beschwerden als diejenigen, unter denen Jeder mit chronischem Blasencatarrh leidet. Allerdings dürfte eine Erscheinung erhöhte Bedeutung für die Diagnose beanspruchen, d. i. der relativ häufige Befund von Blut im Urin, welcher jedoch keineswegs immer macroscopisch auffällt. — Da die Therapie der Blasentuberculose bis jetzt nicht eine eigenthümliche ist, so fällt dieselbe mit derjenigen des Blasencatarrhs (cfr. weiter unten) zusammen.

Wenn man auch immer noch von einem acuten und chronischen Blasencatarrh spricht, so ist damit doch nicht gesagt, dass man sowohl anatomisch als klinisch beide Affectionen scharf scheiden kann. Es giebt allerdings Cystitiden, die acut einsetzen, acut verlaufen und enden, ebenso wie es Cystitiden giebt, die von Anfang an chronisch unter allmälig zunehmenden Erscheinungen sich entwickeln und verlaufen, aber ebenso oft kommt es vor, dass sich aus einer anfänglich acuten Cystitis ohne scharf markirten Uebergang eine chronische herausbildet, als auch, dass plötzlich eine bis dahin chronische Cystitis acut exacerbirt. Es ist also auch bei Besprechung der Symptome wie der Therapie nicht möglich, streng diejenige der acuten und chronischen zu trennen. Trotz des häufigen Gebrauches des Cystoscops ist unsere Kenntniss über den Blasencatarrh nicht wesentlich bereichert, weil leider meist die Untersuchung selbst oder ihr Erfolg vereitelt wird: zu grosse Schmerzhaftigkeit im Anfang, Verschleierung des cystoscopischen Bildes durch trüben, schleimig-zähen Urin, welcher trotz wiederholter Ausspülungen nicht geklärt wird.

Die Erscheinungen der acuten Cystitis sind ausserordentlich stürmisch: das atypische, meist hohe Fieber wird zuweilen durch einen Schüttelfrost oder Frösteln eingeleitet. Dumpfer Schmerz in der Unterbauch- und Perinealgegend verbindet sich mit heftigem Harndrang und Schmerzen beim Uriniren. Der Drang zum Uriniren tritt nach Pausen von einigen Minuten quälend auf, der Kranke lässt unter den heftigsten, brennenden Schmerzen in der ganzen Urethra einige Tropfen meist dunklen, zuweilen schon hämorrhagischen Harns. Damit tritt aber kaum Erleichterung ein, vielmehr wiederholt sich derselbe Vorgang sehr bald wieder, um sich schliesslich zur vollkommenen Anurie, Unmöglichkeit, den Urin zu lassen (reflectorische Contraction des Sphincters), zu steigern. Gleichzeitig werden die allgemeinen Symptome immer deutlicher, der Kranke wird elend, der Puls ist klein, hart und frequent, es treten heftige Kopfschmerzen, Erbrechen und endlich sogar Delirien ein. Innerhalb von 10—14 Tagen kann es schliesslich zum Tod durch Sepsis oder Gangrän mit folgender Peritonitis kommen. Tritt Heilung ein, so lassen die Schmerzen, der

Harndrang nach, der Urin nimmt normale Beschaffenheit an, und in Kürze ist die Restitutio erreicht. Oft aber geht dieses acute Stadium, wie gesagt, in das chronische über. Ebenso häufig tritt jedoch von Anfang an der Catarrh mit subacutem oder chronischem Character auf. Die Symptome sind anfangs wenig deutliche, der Kranke fühlt sich nicht wohl, es besteht leichtes Fieber, Appetitlosigkeit, Patient klagt, dass er häufiger als gewöhnlich Urin lassen müsse, dass er nachher nicht das Gefühl der vollständigen Entleerung habe, dass brennende Schmerzen hinten in der Harnröhre und an der Eichel dabei auftreten.

Was die Veränderungen des Urins angeht, so ist bei der Verschiedenheit der Aetiologie und pathologischen Anatomie des Blasencatarrhs eine genau entsprechende Schilderung nicht möglich. Mir scheint es auch jetzt noch am besten, hierfür drei Formen von Catarrh zu unterscheiden, den schleimigen, eitrigen und jauchigen Catarrh, ohne damit sagen zu wollen, dass auch in den anderen Symptomen sich diese Formen auseinanderhalten lassen. Beim schleimigen Catarrh ist der Urin frei von Eiweiss, oder es sind nur Spuren, bei normalem specifischen Gewicht und saurer Reaction, nachweisbar, das Sediment ist leicht wolkig, locker und enthält microscopische Schleimzellen, Blasenepithel und wenig Microben. Der eitrige catarrhalische Urin enthält stets Albumen in einer dem Sedimentgehalt entsprechenden Menge; das Sediment ist compact, gelbgrünlich und enthält microscopisch zahlreiche Eiterkörperchen, Blasenepithelien und Bacterien. Die Reaction ist entweder normal sauer oder, falls schon ammoniakalische Gährung eingetreten, neutral oder alkalisch; der Geruch ist im letzteren Falle ammoniakalisch (Pissoirgeruch); microscopisch weist er typische Dachziegel- oder Sargdeckelcrystalle (phosphorsaure Ammoniakmagnesia) auf. Ist bei eitrigem Catarrh und Gährung gleichzeitig Harnverhaltung, dann bildet der Urin oft eine dickflüssige, honigartige Menge; die Eiterkörperchen sind stark gequollen und durchsichtig. — Selten kommt es zum jauchigen Catarrh, so bei Diphtheritis, gangränescirenden Blasentumoren etc. Der Urin hat schmutzige bis braunschwarze Farbe, aashaften Geruch, alkalische Reaction; er enthält Albumen und Blutfarbstoff; microscopisch finden sich zahlreiche Microben, phosphorsaure Ammoniak-Magnesiacrystalle; die zelligen Bestandtheile sind meist in Detritus zerfallen.

Oft ohne bekannte Ursache, oft aber nach irgend einem Diätfehler (zu vieles Trinken, Trinken von schlechtem Bier etc.) steigern sich alle obengenannten Symptome ganz plötzlich; der Urindrang wird anhaltend, Tenesmus ani kommt hinzu, bald besteht anhaltend Ischurie. Dabei steigt das Fieber, es können sogar schwere typhöse Erscheinungen eintreten, und der Kranke kann darüber zu Grunde gehen. Häufiger allerdings schwindet die Exacerbation wieder, bis auf die alten Symptome, welche den Patienten von Neuem quälen. In Folge des häufigen Urinlassens, der gewaltigen Anstrengung des Kranken, um den Urin zu entleeren, kommt es nicht selten zu einer Hypertrophie der Muscularis, die Trabeculae springen deutlich hervor, es bilden sich Divertikel und Recessus der Blasenwand, in denen der Urin stagnirt, sog. Vessie à colonnes. Ist es zur Geschwürsbildung gekommen, so wird der Eiter reichlicher, der Harn ist blutig = Hämaturie.

Sehr schlimm aber wird der Zustand, wenn, wie dies nicht selten bei Tuberculose der Fall ist, sich die Geschwürsbildung am Blasen-

hals, am Sphincter vesicae ausgebreitet hat, denn es kommt nun zur Lähmung desselben mit spontanem Abfliessen des Urins.

M. H. Es liegt auf der Hand, dass die Prognose der Cystitis wesentlich davon abhängt, welchen Character die Erkrankung hat, und ob es möglich ist, das dem Catarrh zu Grunde liegende Uebel zu beseitigen. Während die croupöse und diphtheritische Cystitis wegen ihres Ausganges in Abscedirung, Gangrän, Urininfiltration, Peritonitis etc. sehr üble Prognose giebt, ist andererseits bei den acuten Trippercystitiden, von den durch unreine Instrumente, durch Wunden herbeigeführten Blasencatarrhen Heilung zu erwarten. Ebenso steht es mit den chronischen Formen nach Prostatahypertrophie, die Tuberculose bietet die schlechteste Prognose. Dass hier auch das allgemeine Befinden des Patienten, sein Kräftezustand etc. mitspricht, bedarf keiner besonderen Betonung. Jedenfalls steht fest, dass der Blasencatarrh ein sehr ernstes Leiden ist und mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln bekämpft werden muss.

Die Behandlung greift selbstverständlich das Uebel selbst und, falls das ursächliche Moment der Cystitis eruirt ist, daneben auch das letztere an; bei der acuten Cystitis sind vor Allem schmerzstillende Mittel am Platze: Morphium, Opium etc., um den Kranken von dem quälenden Tenesmus zu befreien; die Wirkung derselben kann man unterstützen durch Priessnitz'sche Umschläge am Perineum, in der unteren Bauchgegend; warme Sitzbäder thun zuweilen wohl; dabei ist strengste Diät, wenig Getränk und absolute Bettruhe zu verordnen. Von innerer Medication ist nicht viel Erfolg zu erwarten. Am wirksamsten hat sich nach Koenig's Erfahrung die Salicylsäure, namentlich bei den gonorrhoischen Blasencatarrhen erwiesen; man giebt 3—6 g Salicylsäure oder salicylsaures Natron pro die in Kapseln oder Lösung. Wahrscheinlich ist es die antifermentative Kraft der Salicylsäure, welche den Erfolg bedingt. Billroth hat behufs Conservirung der sauren Urinreaction mit Erfolg Mineralsäuren, Salzsäure etc. gegeben. Auch die Balsamica, Copaiva, Perubalsam, ferner das Decoct von Folia uvae ursi werden als wirksame innere Mittel empfohlen. Dagegen ist von der Application des Catheters und der Ausspülung mit desinficirenden bzl. dem Einbringen von medicamentösen Mitteln zunächst abzusehen; nur bei Ischuria inflammatoria und bei der croupösen und diphtheritischen Form wird man zum Catheter greifen, event. in Narcose.

So selten man also von dem Catheter bei der acuten Cystitis Gebrauch macht, um so häufiger thut man dies bei den chronischen Formen; ja, m. H., die Einführung des Catheters behufs Entleerung der Blase und Auswaschung derselben ist bei der chronischen Cystitis das beste und wirksamste Mittel. Es liegt auf der Hand, dass Sie schon allein durch die möglichst häufige und möglichst frühzeitige Entfernung des stagnirenden, krankhaften Urins in ganz ausserordentlich günstiger Weise auf die kranke Blasenschleimhaut einwirken. Wie dies ja beim chronischen Catarrh so häufig ist, bleibt der zersetzungsfähige Urin in der erweiterten Blase lange gestaut, bei der Entleerung durch Muskelkraft wird die Blase nicht vollständig vom Urin frei, er stagnirt in den Divertikeln oder wie namentlich bei Prostata-Hypertrophie in dem hinteren, unteren Recessus der Blase, dadurch geht die Zersetzung des Urins und Hand in Hand mit ihr die Erkrankung der Blasenschleimhaut immer weiter. Man hilft also schon ganz wesentlich, wenn

man durch Catheterisiren den Urin möglichst vollständig und möglichst oft entleert, so dass er seine deletären Einflüsse nicht geltend machen kann. Aber wir können dadurch, dass wir mit Hülfe des Catheters in die entleerte Blase ein desinficirendes event. adstringirendes oder cauterisirendes Mittel einführen, unmittelbar heilend wirken: wir spülen die Blase aus. Hierzu benutzt man am besten einen Metallcatheter mit weitem Lumen; man kann auch die sog. Catheter à double courant hierzu benutzen: ein solcher Catheter ist in seiner Längsachse durch eine Scheidewand in zwei Hälften getheilt, mit der je ein Auge und ein Pavillon communicirt, ich habe jedoch in den letzten Jahren die Erfahrung gemacht, dass die Erfolge der Blasenausspülung mit dem einfachen Catheter sichere und bessere sind als mit dem doppelseitigen Catheter; nöthig sind letztere keinenfalls. Es ist sehr zweckmässig, schon während des Einführens antiseptische Flüssigkeit durchlaufen zu lassen, um sofort die in der Urethra event. haftenden inficirenden Massen wegzuspülen. Will man dies, so muss allerdings der Catheterschnabel vorne offen sein, da die seitlichen Augen durch die sich anlegende Urethralwand verlegt würden. Ist der Catheter in die Blase gelangt, so lässt man zunächst den Urin abfliessen, alsdann unter mässigem Druck die gewählte Flüssigkeit einlaufen, während man den dem Abfluss dienenden Pavillon mit dem Finger verschliesst; der Druck der Flüssigkeit darf keineswegs ein sehr grosser sein: 1 $^1/_2$—2 Fuss Höhe des Irrigators ist das Beste; auch empfiehlt es sich, vor Einbringung der antiseptischen etc. Flüssigkeit erst einfach warmes Wasser einlaufen zu lassen. Der Patient empfindet die Füllung der Blase als Urindrang. Man lässt nun die Flüssigkeit ablaufen und wiederholt die Ausspülung, indem man jedesmal mehr Flüssigkeit eintreten lässt, so dass alle Divertikel, alle Recessus von dem desinficirenden Mittel bespült werden, und zwar so oft und so lange, bis die eingelassene Menge ganz klar abläuft. Man spült damit allen Eiter und Schleim aus; zuerst stinkt der abfliessende Urin oft fürchterlich, mit jeder Auswaschung vermindert sich dies, um schliesslich ganz zu schwinden. Es ist selbstverständlich, dass die Flüssigkeit vor dem Einlaufen erwärmt wird. Das Einfliessenlassen geschieht wohl am bequemsten auf die Weise, dass man über das Pavillonende einen Irrigatorschlauch zieht, man führt den Catheter, während die Flüssigkeit auszulaufen beginnt, also keine Luft mehr im Catheter ist, ein; übrigens, m. H., bringt es keinen so grossen Schaden, wie man früher annahm, wenn etwas Luft mit in die Blase kommt, dieselbe entweicht immer wieder nach Anfüllung der Blase: ihre Infectiosität ist wohl immer minimal.

Hinsichtlich der Wahl der einzugiessenden Flüssigkeit müssen Sie sich ganz nach der Art des Catarrhs richten, bzl. nach dem Stadium, in dem er sich befindet. Am häufigsten werden Sie antiseptische Lösungen, welche den eitrigen Catarrh bekämpfen sollen, wählen. Man hat sich lange Zeit gescheut, stärkere antiseptische Lösungen in die Harnblase einzubringen, weil man Intoxicationen gefährlichen Characters fürchtete. Diese Furcht ist aber unbegründet; denn es ist durchaus nicht der Fall, wie man früher lehrte, dass die Harnblasenschleimhaut lebhaft resorbirend wirkt. Im Gegentheil, dieselbe resorbirt überhaupt fast gar nicht, solange sie nicht durch geschwürige Processe ihrer schützenden epithelialen Decke beraubt ist. Man kann diese physiologische Thatsache direct durch die Jodprobe nachweisen

1 g Jodkali, in die gesunde Blase eingebracht, ruft kaum die Jodreaction im Speichel hervor, welche jedesmal sehr bald (10 Minuten) entsteht, wenn man z. B. Jodkali auf eine Wundfläche (Unterschenkelgeschwür) applicirt. Ist die Blase aber geschwürig verändert, so gelingt alsbald die Jodprobe. Man kann also diese Resorptionsprobe diagnostisch verwerthen. Uebrigens hätte man aus der klinischen Beobachtung dieses Factum längst kennen können. Wäre nämlich die normale Blasenschleimhaut lebhaft resorptionsfähig, dann müssten bei completer Harnverhaltung die meisten Patienten schon nach wenigen Stunden urämisch zu Grunde gehen. Dem ist aber, wie die tägliche Erfahrung lehrt, nicht so; vielmehr findet man solche Kranke trotz ihrer Harnverhaltung relativ wohl, jedenfalls nicht urämisch. Ein Anderes ist, wenn bei geschwürig veränderter Blase Urinretention eintritt; dann sind oft schon nach wenigen Stunden die Leute urämisch.

M. H. Diese Erfahrung ist natürlich für die Wahl unserer Ausspülungsflüssigkeiten von grösster Bedeutung, und ich kann Sie mit Anderen (Koenig) aus Erfahrung versichern, dass ohne jeden Schaden in die Blase 3% Carbollösung oder 1‰ Sublimat eingebracht werden kann. In hartnäckigen, stark eitrigen Fällen empfehle ich Ihnen diese Lösungen. Oft aber kommen Sie mit milderen Antisepticis, 3—4% Borsäure- oder Salicylsäure-Lösungen aus. Bei sehr stinkenden Catarrhen habe ich mit Vortheil schwache Lösungen von hypermangansaurem Kali (Rothweinfarbe) oder 5—10‰ Lösungen von essigsaurer Thonerde benutzt.

Vermuthet man Ulcerationen, haben sich Blutungen wiederholt, so wendet man abwechselnd mit den Antisepticis adstringirende oder schwach cauterisirende Lösungen an: unter ersteren empfehle ich Ihnen Tanninlösungen 1 : 300, oder Alaun oder schwefelsaures Zink 1 : 400; als cauterisirendes Mittel schwache Lösungen von Argentum nitricum $^1/_3$—$^1/_2$%.

Ich empfehle Ihnen — wenigstens thue ich dies seit Jahren mit Erfolg — eins der schwach wirkenden Mittel (Bor- oder Salicylsäure) bei mässiger Füllung der Blase in derselben zurückzulassen, in den letzten 2 Jahren habe ich auch die stärkeren Antiseptica in der Blase gelassen, ohne jemals einen Schaden zu beobachten, der eintretende Urin findet antiseptische Flüssigkeit vor, vermengt sich mit derselben, die Schleimhaut ist also lange Zeit hindurch von einer mindestens unschädlichen, wenn nicht oft gar nützlich beeinflussenden Menge umspült. M. H., es unterliegt keiner Frage, dass wir mit dieser Behandlung ganz ausgezeichnete Erfolge erzielen; man sieht nach einiger Zeit zweifellose Besserung, oft genug dauernde Heilung eintreten. Natürlich richtet sich die Dauer der Behandlung ganz nach den Fortschritten, welche man erreicht. Im Allgemeinen genügt es, täglich ein Mal die Ausspülung zu machen, bei mildem Verlauf nur einen um den anderen Tag; nur ausnahmsweise ist eine wiederholte Ausspülung an demselben Tage angezeigt, z. B. bei den jauchigen, acut eitrigen Catarrhen, wie sie zuweilen bei Verletzungen, beim Eindringen von Fremdkörpern, bei Paralytikern, die unsauber catheterisirt wurden etc., vorkommen. Jedoch kann ich Ihnen nur dringend rathen, in solchen verzweifelten Fällen, wenn selbst die wiederholte, energische Auswaschung keinen Erfolg hat, sich nicht allzu lange dabei aufzuhalten und kostbare, unwiederbringliche Zeit zu verlieren. Wenn überhaupt noch etwas hilft, so ist es die Eröffnung und Drainage der

Harnblase. Dieses gilt auch für die hartnäckigen Fälle der Blasentuberculose. Am einfachsten geschieht dies auf dem Wege der Boutonnière der Harnröhre, also der Sectio mediana. (Ueber die Operation selbst siehe Seite 455.) Von der Wunde aus wird ein mindestens fingerstarkes Drain in die Blase eingelegt und von hier aus oft ausgespült. Der aus den Ureteren spritzende Urin wird nun sofort, ohne lange mit der Schleimhaut in Berührung bleiben zu können, durch das Drain abfliessen. Das Drain fixirt man in der Blase am besten dadurch, dass man an dem in die Blase reichenden Ende zwei Gummiquerbalken anbringt, welche, geschlossen eingeführt, nach Einführung in die Blase auseinanderklappen, so dass das Drain gleichsam in der Blase hängt. Allerdings ist in manchen Fällen, z. B. bei Prostatahypertrophie, die perineale Methode nicht zweckmässig; in diesen seltenen, verzweifelten Fällen scheint mir der hohe Blasenschnitt mit Trendelenburg'scher Bauchlagerung am Platze.

---

28. Vorlesung.

Krankheiten der Harnblase.

Geschwülste: Bau der Bindegewebs- und epithelialen Tumoren. Symptomatologie, Diagnose und Behandlung derselben. **Blasensteine:** die verschiedenen Arten; Symptomatologie, Diagnose, Untersuchungsmethoden. **Therapie** der Blasensteine: Litholysis. Lithotrypsie bzl. Litholapaxie. Lithotomie. Sectio alta, Sectio mediana, Sectio lateralis.

Blasengeschwülste sind im Ganzen selten. Unsere Kenntnisse darüber sind in den letzten Jahren allerdings bessere geworden, und verdanken wir diesen Fortschritt neben den Arbeiten von Thompson, von Antal, Guyon und Nitze wesentlich der vorzüglichen, zusammenfassenden Bearbeitung von Küster. Ich kann daher Jedem, der sich des Genaueren über die Blasengeschwülste unterrichten will, nur empfehlen, diese Arbeit (Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge, No. 267 und 268) zu studiren. Wir theilen die Blasentumoren entsprechend der Art ihres Matriculargewebes und ihres Baues in solche des Bindegewebes und solche des epithelialen Gewebes ein.

Einfache Fibrome, welche oft lang gestielt, polypös sind, weil sie in den freien Blasenraum ungehindert hineinwachsen, sind ebenso selten wie Sarcome. Der ersteren Aufbau erinnert an die Polypen der Nase. Die häufigste und characteristische Geschwulst der Bindesubstanzreihe ist das papilläre Fibrom, Zottenpolyp, Polypus villosus (Küster); es wächst meist mit breitem Stiel aus dem submucösen Bindegewebe der Blasenwand in das Lumen der Blase hinein und stülpt dabei die Schleimhaut vor sich her. Entweder bilden sich erst auf der entwickelten Geschwulst viele feine, papilläre Verzweigungen, Zotten, oder schon von Beginn an theilte sich der Stiel in eine ganze Reihe nahe zusammenstehender, papillärer Fortsätze. Dieselben sind oft so dicht aneinander gelagert, dass erst bei genauer In-

spection die Trennung in feinste Papillen auffällt, oft aber flottiren dieselben beweglich in der angefüllten Blase hin und her. Dass sich diese papillären Excrescenzen mit starken Epithellagen besetzen können, so dass man auf denselben eine mehrschichtige Lage des Blasenepithels findet, hat nichts Auffälliges; ich erinnere Sie an die epithelialen Wucherungen der Fibro-Adenome der Mamma etc. Anatomisch besteht die Zotte selbst im Wesentlichen aus einem mit dem Bindegewebe der Harnblase in Verbindung stehenden, zuweilen verästelten Bindegewebsstock, welcher mehr oder weniger Rundzellen (Infiltration) enthält; in seiner Mitte schlängelt sich ein Blutgefäss nach oben, um wieder zur Basis zurückzukehren; die Aussenfläche ist von einer verschieden starken Schicht von Epithelzellen bekleidet. Das papilläre Fibrom hat seinen Hauptsitz im Trigonum, seltener im Fundus der Blase (cfr. Fig. 113).

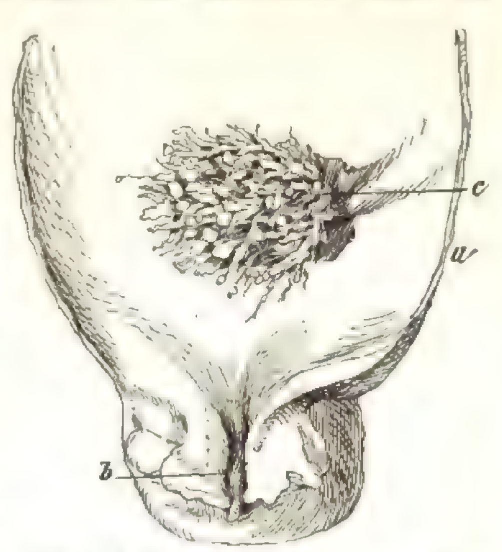


Fig. 113. Papillom der Harnblase. *a* Blase. *b* Pars prostatica urethrae. *c* Papillärer Tumor. (Nach Ziegler.)

Sehr selten sind Myome der Blasenwand, welche meist in der Nähe des Blasenhalses oder von dem prostatischen Theile der Harnröhre ausgehen und in die Blase vorwachsen; in der Regel sind es breit aufsitzende und flach vortretende Geschwülste, nur selten werden sie stielförmig; zuweilen findet sich in ihnen cystische Degeneration, theilweise Necrose (Volkmann).

Von epithelialen Neubildungen in der Harnblase giebt es in der Hauptsache nur eine, nämlich das Carcinom. Es sind ja ganz seltene Fälle von echten Retentionscysten, ferner von Adenomen beobachtet worden, doch treten dieselben ganz zurück im Verhältniss zum Carcinom. Dasselbe kommt zweifellos als primärer Schleimhautkrebs in der Blase vor, öfter aber geht dasselbe von der Prostata aus und wächst von hier in die Blasenwandung hinein. Histologisch scheiden sich also auch die Blasencarcinome in die echten Schleimhaut-Epithelialkrebse, welche in zapfenförmiger und kugeliger Anordnung atypische Wucherungen des echten Blasenepithels, der vielgestalteten grossen Zellen aufweisen, ganz analog dem Hautkrebs; ja es kommt bei der carcinomatösen Degeneration, wie wir solches auch bei langandauernden Catarrhen sehen, eine Umwandlung der epithelialen Zellen in Deckepithel, in Hornzellen vor, so dass Sie bei microscopischer Untersuchung solcher Blasencarcinome Hornzellenkugeln, Epithelialperlen begegnen. Ist dagegen das Carcinom von der Prostata ausgegangen, so zeichnet es sich durch das kleine cubische, regelmässige Epithel aus, welches in langen Zapfen oder Anhäufungen unregelmässig nach der Blasenwand vordringt. Je nach dem Zellreichthum trennt man die harten Formen = Scirrhus von den weichen,

markigen Formen; in einzelnen Fällen entartet das Carcinom gelatinös, colloid, welche Form man als Gallertkrebs, Carcinoma gelatinosum anspricht.

Je nach der Art der Ausbreitung bildet sich eine mehr flach erhabene, harte Verdickung eines Theils der Blasenwand aus, und letztere wird zu einer starren, unbeweglichen Masse; oder was seltener der Fall ist, der carcinomatöse Tumor treibt sich mehr polypös vor; in diesen Fällen scheint es sich um krebsig degenerirte, anfangs papilläre Fibrome zu handeln, indem das mächtig angehäufte Epithel atypische Fortsätze nach der Tiefe in den Stiel und die Implantationstelle zu senden anhebt. Hiermit stimmt ferner überein, dass man gar nicht selten das Carcinom auf dem Boden bis dahin gutartiger Tumoren entstehen sieht; doch ebenso oft entwickelt sich dasselbe gleichsam spontan, ohne uns wahrnehmbare Ursachen; häufig gehen allerdings der carcinomatösen Bildung langdauernde, catarrhalische Zustände voraus, anderentheils ist der Catarrh erst ein Symptom des Tumors, namentlich dann, wenn das bis dahin geschlossene Carcinom geschwürig zerfällt, oder wenn wegen der Urinbeschwerden mit dem Catheter Infectionsstoffe eingebracht wurden. Denn, m. H., das ist unzweifelhaft, dass lange Zeit hindurch sich selbst grosse Geschwülste in der Harnblase ausbreiten können, ohne auch die Spur einer catarrhalischen Erkrankung der Schleimhaut hervorzurufen. — Ueber die Aetiologie der Harnblasengeschwülste wissen wir noch nichts Genaues; merkwürdig ist die grosse Häufigkeit derselben beim männlichen Geschlecht.

Blasentumoren können also, wie gesagt, eine Zeit lang vollständig symptomlos verlaufen. Man wird erst dann auf sie aufmerksam, wenn durch die Ausbreitung bzl. den Sitz derselben die Function der Blase gestört wird. Häufig sind es also zunächst Urinbeschwerden der verschiedensten Art, welche die Blasentumoren mit sich bringen: z. B. häufiger Harndrang, Schmerzen beim Uriniren, spontane Schmerzen; es kommt zur Ischurie, häufiger noch zum unwillkürlichen Abfluss des Urins, namentlich dann, wenn die Neubildung am Blasenhals sitzt und den Sphincter vesicae schädigt. Jedoch, m. H., alle diese Erscheinungen haben nichts Characteristisches, sehen wir sie doch auch beim einfachen Blasencatarrh und anderen Affectionen eintreten. Ein characteristisches Symptom des Blasentumors ist die von Zeit zu Zeit sich wiederholende Blutung aus der Harnblase; dieselbe wird nur ausnahmsweise vermisst; meist tritt sie spontan, ohne jede erkennbare Ursache auf; und dieses ist differentiell-diagnostisch wichtig, da ja meist bei Steinkrankheit die Blutung nur nach irgend einer nachweisbaren Schädlichkeit — Catheteruntersuchung, körperliche Erschütterungen etc. — eintritt, während bei der Blasentuberculose meist noch andere Symptome nachweisbar sind, insbesondere der characteristische Harndrang oder Tuberculose anderer Organe. Die Blasenblutung ist dadurch gekennzeichnet, dass der abgelassene Urin immer mehr blutig wird und schliesslich scheinbar reines Blut entleert wird; dies ist wichtig zum Unterschied von der Urethral- bzl. Nierenblutung. Bei der ersteren ist meist nur beim Beginn der Urin blutig verändert, während bei der letzteren der Harn immer einen ganz gleichmässigen Gehalt an Blut und daher gleichmässige, blutige Färbung zeigt. Allerdings ist mit der Beobachtung der wiederholten Blasenblutung die Diagnose noch nicht gesichert; sie macht die Anwesenheit einer Blasengeschwulst nur sehr wahrscheinlich und veranlasst uns zu genauerer Beobachtung. Seitdem wir die

Endoscopie brauchbar kennen gelernt haben, wird man von dieser Gebrauch machen und mit ihrer Hülfe oft relativ frühzeitig zu einer sicheren Diagnose kommen, wie schon jetzt die Erfolge von Nitze, Grünfeld, Dittel u. A. beweisen. Sehr wichtig ist es, bei Verdacht auf Blasentumor den Satz des Urins auf etwaige abgelöste Fetzen, kleine Partikel des Tumors microscopisch zu untersuchen, ein positiver Befund ist zuweilen entscheidend; Küster hat vorgeschlagen, in schwierigen Fällen mit Hülfe eines besonders eingerichteten Catheters, des Löffelcatheters (derselbe trägt am Schnabel, seitlich ein grosses, scharfes Auge), Theile der Geschwulst zur Untersuchung abzureissen. Immerhin darf man nicht allzu grossen Werth auf diese Untersuchungen legen, da selten die Präparate ausreichend sind und leicht Verwechselungen mit gutartigen Zellwucherungen vorkommen können. Die Untersuchung mit der Sonde bzl. dem Catheter wird uns ferner Aufschluss über den Sitz, die Beschaffenheit und Grösse der Neubildung geben können.

Eine ganz ausgezeichnete Methode ist endlich die sog. bimanuelle Untersuchung der Blase; man führt zwei Finger in den Mastdarm und drängt sich dadurch die Blase möglichst nach oben und vorne gegen die Bauchwand; hier greift man mit der anderen Hand tief herein und kann so die Blase systematisch von einem Ende zum anderen genau abtasten; natürlich ist hierzu Narcose nöthig.

Aber, m. H., trotz aller dieser Hülfsmittel bleibt oft genug die genaue Diagnose unmöglich; man ist gezwungen, um klar zu sehen, die Blase zu eröffnen. Dies geschieht am einfachsten durch die Boutonnière: von da aus erweitert man sich den Zugang zur Blase durch den allmälig eingeführten Zeigefinger, oder durch einen sog. Harnröhrenspiegel (Küster) oder einen simplen Handschuhfinger-Erweiterer (Volkmann) und kann, indem man sich die Blase vom Bauch her herabdrückt, die ganze innere Blasenwand abtasten. Sitzt der Tumor im Blasenhals, im hinteren Fundus, so kann man sofort versuchen, ihn von der Wunde aus zu entfernen. Papilläre, gestielte Tumoren fasst man mit einer Zange am Stiel und reisst sie möglichst vollständig ab. Vom Perinealschnitt (Thompson, Volkmann) aus kann man jedoch nur die am Blaseneingang sitzenden Tumoren exstirpiren; sitzen solche im Fundus, oder mehr seitlich, dabei breit auf, so ist die perineale Schnittmethode nicht ausreichend. Man muss die Sectio alta machen (Ausführung derselben cfr. S. 45). Von der hohen Steinschnittwunde aus hat man das ganze Blaseninnere bequem vor sich, man kann sich die erkrankte Blasenwandpartie vorziehen, in Ruhe und nach allen Regeln der Kunst den Tumor abbinden bzl. exstirpiren; ja man hat schon hier und da mit Erfolg versucht, breit aufsitzende, selbst maligne Tumoren durch die Resection eines Theils der Blasenwand zu entfernen (Sonnenburg). Selbst totale Exstirpationen der Blase mitsammt der Prostata hat man schon ausgeführt (Küster). Die Ureteren werden dann in den Mastdarm eingenäht. M. H. Je mehr wir gelernt haben, die Gefahren der Sectio alta zu beschränken, um so bessere Resultate werden wir auch bei der Operation der Blasengeschwülste erreichen. Es ist dies ein Operationsgebiet, auf dem noch viele Fortschritte zu machen sind. — Dass man kleine, bequem sitzende, gestielte Geschwülste unter Führung des Cystoscops per urethram eventuell entfernen kann, ist schon bemerkt. Viel häufiger wird diese Methode allerdings bei dem weiblichen Geschlecht erfolgreich sein.

So selten Blasentumoren sind, so häufig kommen **Steinbildungen** in der Harnblase vor. Man muss nach der Entstehungsweise echte Steine von den Incrustationen um Fremdkörper unterscheiden. Letztere entstehen dadurch, dass sich um einen Körper in der Harnblase allmälig Niederschläge von Harnsalzen ansetzen, so dass der Fremdkörper den Kern des Steins abgiebt. Solche Fremdkörper können von der verschiedensten Art sein, z. B. Nierensteinpartikel, welche in die Blase gelangt sind, ferner Blutgerinnsel, Schleimklümpchen, Nahtfäden etc. So sah ich in der Volkmann'schen Klinik bei einer Operation aus der männlichen Harnblase 2 Steine extrahiren, die sich um noch ungebrauchte Gummicotons gebildet hatten. Merkwürdige Verwendung dieses Gegenstandes! In Folge davon, dass der Urin in der Blase stagnirt, sei es in Folge von Prostatahypertrophie oder Stricturen der Urethra etc. etc., bilden sich mitunter die Steine ausserordentlich rasch. Es setzen sich immer mehr Salze an, und schliesslich ist ein grosser Stein die Folge.

Aber es giebt auch Steinbildungen, welche scheinbar spontan entstehen, ohne dass ein Fremdkörper den ersten Anlass dazu giebt: es ist eine Krankheit, welche zu einer Zusammensetzung des Urins führt, die zur Steinbildung neigt, die sog. **Lithiasis, Steinkrankheit**. Die Störung des Stoffwechsels, welche derselben zu Grunde liegt, kennen wir nicht. Dagegen ist bekannt, dass sie geographisch verschieden verbreitet und endemisch ist; einzelne Gegenden sind ganz frei davon, während in anderen die Steinkrankheit zur allgemeinen Plage wird, so in England, Ungarn, Posen und Oberschlesien, Russland etc.

Bei dieser echten Steinbildung handelt es sich gleichsam um einen steinbildenden Catarrh der Harnblase, welcher zur Ausscheidung einer organischen (Eiweisssubstanz) Gerüstsubstanz führt, in deren Maschen und Aesten sich die Salze ablagern und zum Stein aufbauen (Ebstein). Man kann einen solchen Stein dadurch, dass man sein Gerüst zerstört, zum Zerfall in einzelne Theile zwingen. Zuweilen bilden Eier und Embryonen von Parasiten den Kern des Steins; in Aegypten fand Billharz Distoma haematobium-Eier im Innern von Steinen; in Afrika, Australien, Asien und Theilen von Amerika ist eine Nematodenart, Filaria sanguinis hominis, als Ursache der Steinbildung nachgewiesen worden.

Nach der chemischen Zusammensetzung unterscheidet man fünf Arten. Die häufigsten sind die sog. Urate, Steine aus harnsauren Salzen (harnsaurem Ammoniak oder Natron); dieselben sind hart, ziemlich schwer, concentrisch geschichtet, mit fein gekörnter Oberfläche, von gelbbrauner, auch rothbrauner Farbe, welch' letztere mit dem Trocknen des Steins heller wird. — Ebenfalls sehr häufig sind die Phosphate, phosphorsaure Steine (phosphorsaurer Kalk oder Magnesia); sie sind sehr weich, gelblich-weiss, im trockenen Zustand ganz weiss, von glatter Oberfläche, specifisch sehr leicht. Schon seltener sind die sog. Oxalate, oxalsaure Steine, sie sind sehr hart und schwer, ihre Oberfläche charact ristisch stachelig, mit warzenförmigen Auswüchsen versehen, daher Name „Maulbeersteine". Diese drei genannten Steinarten die gewöhnlicheren, ausnahmsweise finden sich in der Harnblas Xanthinsteine von brauner Farbe und ziemlicher Härte un Cystinsteine von hellgelber Farbe und sehr weicher Con M. H. Sie dürfen sich nun aber nicht vorstellen, dass jeder stein ausschliesslich der einen oder anderen Art zugehört; vi

ist es recht häufig, dass der Kern des Steines ein anderes Salz ist, als der Mantel, z. B. kommt es häufig vor, dass ein Uratkern von einem Phosphatmantel umgeben ist, oder dass ein Oxalat den Kern bildet, um den sich später Urate angesetzt haben. Diese Aenderungen in der chemischen Zusammensetzung des Steins hängen natürlich innig mit der Beschaffenheit bzl. Reaction des Urins zusammen. Blasensteine kommen namentlich bei Kindern ärmerer Leute und bei älteren, gut situirten Individuen, nach dem 50. Lebensjahre vor (Thompson); das männliche Geschlecht leidet erheblich öfter an Lithiasis, als das weibliche; es nehmen daher auch alle noch zu erörternden Steinoperationen ausschliesslich auf das männliche Geschlecht Rücksicht. --

Die Symptome, welche durch die Anwesenheit eines Steines in der Harnblase hervorgerufen werden, sind individuell ausserordentlich verschieden; sie hängen ferner wesentlich mit der Grösse des Steines zusammen. Ein kleiner Stein kann Jahre lang symptomlos bestehen, erst mit der zunehmenden Grösse bilden sich Beschwerden aus, welche auf eine Erkrankung der Harnorgane hinweisen. Hierhin gehört erstens die Störung im Urinlassen: der Urinstrahl wird plötzlich unterbrochen, wenn der Stein das Orificium urethrae internum verlegt; die Kranken müssen oft uriniren. Sie nehmen dabei zuweilen die merkwürdigsten Stellungen ein, um das Hinderniss zu überwinden. Fast immer klagen sie über Schmerzen in der Blase. Dieselben steigern sich namentlich bei Erschütterungen des Körpers, z. B. beim Fahren, Reiten auf schlechten Wegen. Gar nicht selten empfindet ein Steinkranker brennende Schmerzen in der ganzen Harnröhre oder, wie sehr häufig bei Kindern der Fall ist, in der Eichel. Dann drücken die Kinder fortwährend an der Eichel und ziehen an der Vorhaut = sie „melken", um den Schmerz zu betäuben: ein höchst characteristisches Symptom. Zuweilen werden auch in Folge von Reflexwirkung Schmerzen im Hoden, im Samenstrang, in der Nierengegend empfunden. — Gleichzeitig ist fast immer bei Steinkranken der Urin verändert: allerdings in sehr verschiedenem Grade. Er ist trüb, enthält Schleim und Eiter, zersetzt sich leicht, reagirt neutral oder alkalisch, kurzum er ist catarrhalisch. Zuweilen sind kleinste Steinpartikel im Bodensatz. Von grosser Wichtigkeit sind die wiederkehrenden Blutungen aus der Harnblase, welche ebenso, wie die Schmerzen, besonders stark nach längerem Gehen oder Fahren auf schlechten Wegen und schlechtem Wagen werden.

Alle diese Symptome — sie werden die rationellen Symptome im Gegensatz zu den sensiblen, jetzt zu besprechenden genannt —, m. H., machen die Diagnose auf Blasenstein wahrscheinlich; zur exacten Diagnose gehört jedoch der directe Nachweis des Steins durch das Gefühl, sei es nun mit Hülfe des Catheters, der Sonde oder mittels der bimanuellen Untersuchung. Wenn ein Kranker über Beschwerden, wie sie oben beschrieben, klagt, so ist es selbstverständlich das Erste, die Blase zu untersuchen. Es ist vortheilhaft, die Untersuchung bei angefüllter Blase auszuführen. Man wird ferner besser Sonden als Catheter anwenden. Ist die Blase leer, so füllt man sie zunächst mit einer schwachen, erwärmten Borlösung an; hierzu genügen ca. 200 g. Bei Kindern kommt man mit den gewöhnlichen Sonden aus; bei älteren Leuten, bei denen man Prostatahypertrophie oder starke Trabekelbildung mit Divertikeln vermuthet, verwenden Sie zweckmässig eine Sonde mit kurzer Krümmung, analog dem Mercier'schen Catheter. (Vergleiche

Skizze auf S. 450.) Nachdem die Sonde bei Rückenlage des Patienten eingeführt ist, tastet man vorsichtig und systematisch überallhin das Blaseninnere ab und wird so meist den frei lagernden Stein finden. Derselbe giebt sich durch den harten, metallischen Anstoss und ev. sogar laut hörbaren Klang zu erkennen. Es ist aber nicht genug, den Stein als solchen zu finden, sondern Sie müssen sich unbedingt möglichst genau über die Grösse, die Art und ev. Beweglichkeit desselben zu orientiren suchen. Letzteres ist meist mit einfacher Sonde möglich; um die Grösse und chemische Zusammensetzung zu bestimmen, bedürfen Sie aber noch anderer Mittel. Die einfachste Methode, bei Kindern sich über die Grösse des Steins zu unterrichten, ist die sog. bimanuelle Untersuchung in Narcose. Hierzu führen Sie einen bis zwei Finger der rechten Hand in den Mastdarm und drücken damit die Blase der tief oberhalb der Symphyse in die Bauchdecken greifenden anderen Hand entgegen: auf diese Weise kann man ganz ausgezeichnet die ganze Blase von der einen Seite bis zur anderen Seite abtasten, und selbst kleine Steine entgehen nicht der Beobachtung. Man kann dadurch, dass man den Stein zwischen seinen Fingern hält, die Grösse natürlich leicht beurtheilen, jedoch muss man die Dicke der Bauch- und Blasenwandung in Abrechnung bringen; man taxirt fast immer deshalb den Stein grösser, als er in der That ist. Oft gelingt es sogar, mit dieser Methode den Stein mitsammt der Blase so weit nach vorne zu drücken, dass er auf dem horizontalen Schambeinast liegt und hier von den klinischen Zuhörern palpirt werden kann. Dass die Cystoscopie uns bei der Diagnose auf Blasenstein oft mit ausschlaggebendem Erfolge unterstützt, ist nach dem Ihnen früher hierüber Gesagten selbstverständlich: namentlich kleinere Steine bei klarem Urin, ferner Steine, welche für die Sondenuntersuchung versteckt in einem Divertikel liegen, können oft frühzeitig und mit Sicherheit durch das Cystoscop erkannt werden.

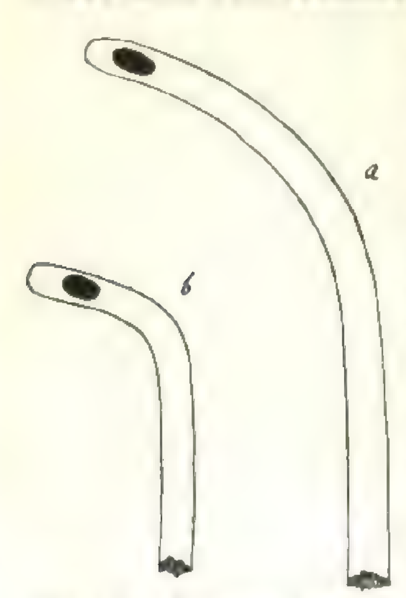


Fig. 114. *a* Catheter mit gewöhnlicher Krümmung. *b* Mercier's Catheter mit kurzer, fast rechtwinkliger Krümmung.

Oft aber kommt man mit der bimanuellen Untersuchung und dem Cystoscop doch nicht zum Ziel: man muss den sog. Heurteloup-schen Percuteur oder ein anderes ähnliches der vielen Instrumente einführen. Der Percuteur ist ein catheterförmiges Instrument, das aus zwei in einander gleitenden Armen besteht; dieselben werden geschlossen in die Blase geführt: hier können sie durch Schraubendrehung von einander entfernt und leicht beweglich gemacht werden. Man öffnet also die Arme und sucht den Stein zwischen beiden zu fangen; ist dies gelungen, so kann man sofort durch einen Schraubenmechanismus die Arme feststellen und ganz langsam einander nähern. Wenn der Stein fest gefasst ist, so liest man am Griff die Entfernung des eine Arms vom anderen, mit anderen Worten die Breite oder die Läng

des Steins ab. Aus dem Widerstand, dem man bei Anziehen der Schraube begegnet, kann man ferner auf die chemische Zusammensetzung schliessen: Phosphate geben sehr leicht dem Druck nach, lassen sich zerquetschen, Urate sind schon härter, doch dringen die Zähne der Percuteurbranchen ein, während bei Oxalaten ein harter, federnder Widerstand empfunden wird. Fängt man den Stein in verschiedenen Durchmessern, so gelingt es, seine Grösse im Ganzen zu bestimmen. M. H. Es ist diese Grössenbestimmung deshalb so wichtig, weil sie wesentlich die Wahl der Operationsmethode bestimmt, wie Sie bald hören werden. —

So leicht es nun in vielen Fällen ist, den Stein zu diagnosticiren, seine Zusammensetzung, Form und Grösse festzustellen, so schwer kann es unter Umständen werden; namentlich sind es folgende Momente, welche die Diagnose erschweren: erstens die Umhüllung des Steins mit Blut und Schleim, so dass der Catheter nicht den harten Klang giebt; zweitens die versteckte Lage des Steins, z. B. in einem Divertikel, wie es oft bei alten Leuten mit sog. Vessie à colonnes der Fall ist (Hypertrophie der Muskeltrabekel), oder bei Prostatahypertrophie hinten im Blasenfundus, bedeckt von der vorgewölbten Prostata, dem Instrument nicht erreichbar. Deshalb müssen Sie auf Blasenstein verdächtige Kranke unter Umständen wiederholt, ev. in Narcose, in den verschiedensten Körperlagen untersuchen. Trotz alledem entgeht der instrumentellen Untersuchung noch mancher Blasenstein. In solchen Fällen rathe ich Ihnen zur bimanuellen Untersuchung in tiefer Narcose; dieselbe leistet zuweilen Ueberraschendes. — Endlich, m. H., giebt es einzelne Zustände in der Blase und in ihrer Umgebung, welche bei analogen Symptomen einen Blasenstein vortäuschen. So sind zuweilen bei Vessie à colonnes die Trabeculae so hart und fest, dass sie das Gefühl des Steins empfinden lassen. Solide Blasengeschwülste, namentlich wenn sie sich incrustirt haben, können ebenfalls zu Irrthümern Anlass geben. Schon gröbere Fehler sind es, wenn man harte Faeces-Massen oder Knochentumoren der Beckenhöhle etc. mit Blasenstein verwechselt; solche Irrthümer sind öfter vorgekommen. —

Wie schon gesagt, vergrössert sich ein Blasenstein ganz langsam, zuweilen tritt Stillstand im Wachsthum ein; die anfangs unbedeutenden Beschwerden werden heftiger und quälender; nur ausnahmsweise zerfällt der Stein spontan in kleinste Partikel und wird per urethram beim Uriniren entleert. Da schliesslich die Blutungen, der Blasencatarrh Lebensgefahren mit sich bringen, so ist es nöthig, den Blasenstein möglichst frühzeitig, jedenfalls sobald er diagnosticirt ist, zu entfernen; denn je kleiner der Stein ist, desto leichter ist die operative Entfernung desselben; je früher der Stein entfernt wird, desto leichter wird der Eingriff, zumal der Organismus noch nicht geschädigt ist, ertragen.

Die Behandlung, m. H., kann nur eine operative sein, Versuche mit medicamentösen Mitteln führen nicht sicher zum Ziel. Man hat versucht, durch bestimmte chemische Mittel den Stein aufzulösen, Litholysis. Bringt man aber das Mittel in Wirkung versprechender Stärke in die Blase ein, so kommt der Stein allerdings zur Lösung, jedoch wird dabei die Blase so schwer geschädigt, dass man von diesen Versuchen so lange abstehen muss, bis ein für die Blasenwand unschädliches Mittel gefunden wird. M. H. Dies gilt von den ausgebildeten Steinen. Im Beginn der Steinbildung jedoch kann die Zufuhr

bestimmter Wässer, von denen ich Ihnen die Quellen Vichy, Tharasp, Wildungen nenne, sehr günstig wirken; die Steinbildung wird hintangehalten oder doch verzögert. Da diese Wässer auch sehr günstig hinsichtlich des Blasencatarrhs sind, so ist die Verordnung derselben auch im vorgeschrittenen Stadium der Lithiasis wohl angezeigt.

Die operativen Methoden zur Entfernung der Blasensteine sind die sog. **Lithotrypsie** bzl. **Litholapaxie** und die **Lithotomie**. Unter Lithotrypsie versteht man die Zertrümmerung des Steins in der Blase mittels eigener Instrumente. — Diese Methode ist schon sehr alt, fortwährend geübt worden und hat in der Neuzeit durch wesentliche Verbesserung neuen Aufschwung genommen.

Man machte die Lithotrypsie mittels der Heurteloup'schen Lithotryptoren. Es sind dies catheterförmige, doppelarmige Instrumente, deren Branchen theils geriffelt, theils gefenstert sind und mittels Schraubenwirkung mit grosser Kraft, nachdem sie den Stein zwischen sich gefasst haben, einander genähert werden können; auf diese Weise wird der Stein zertrümmert. Zur Ausführung der Lithotrypsie liegt der Patient in Rückenlage mit leicht erhöhtem Becken. Die Blase muss vorher mit warmer Lösung gefüllt werden (ca. 150—200 ccm), oder noch einfacher ist es, der Kranke hält vor dem Eingriff mehrere Stunden den Urin an. Blasen, welche eine zu geringe Capacität haben, sind also von der Lithotrypsie auszuschliessen. Nun führt man das Instrument genau wie einen Catheter ein — bei engem Orificium urethrae externum muss man dasselbe durch einen Schnitt nach unten und oben erweitern — und sucht zunächst mit dem geschlossenen Instrument den Stein. Hat man ihn gefunden, so öffnet man den Se ring, zieht die sog. männliche Branche — d. i. die in der weib hin und her gleitende — zurück und sucht den Stein zwischen zu fassen. Dies ist natürlich der schwierigste Act, man mus genau über die Länge des Steins, seine Lage, die meist nicht median ist, unterrichten. Hat man durch vorsichtiges Suche Verschieben den Stein zwischen beide Branchen gebracht, so s man sofort den Ring. Bevor man aber die Schraube anzieht

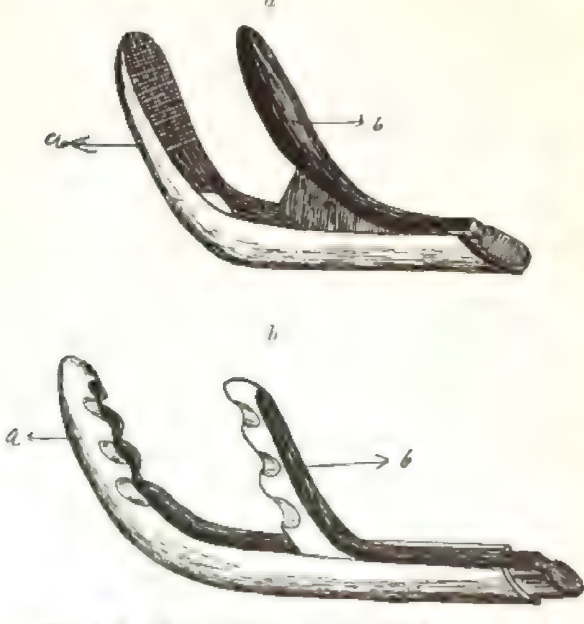


Fig. 115. Heurteloup'sche Lithotryptoren. *a, a* Weiblicher Arm. *b, b* Männlicher Arm.

zeugt man sich, ob nur der Stein allein, nicht etwa, wie dies leicht geschieht, Blasenschleimhaut mitgefasst ist; man bewegt und dreht das Instrument hin und her, geht dies leicht, so ist nichts Abnormes gefasst. Uebrigens ist das Mitfassen von Blasenwand wohl immer zu vermeiden, zumal Steine in Divertikeln, bei denen diese Gefahr am grössten ist, sich überhaupt nicht zur Lithotrypsie eignen. Nunmehr zieht man die Schraube an und fühlt deutlich die Branchen in den Stein eingreifen. Ist letzterer zertrümmert, so fasst man die grösseren Fragmente, um sie von Neuem zu zerkleinern. Auf diese Weise gelingt es in mehreren Sitzungen den Stein so zu zerstückeln, dass er vollkommen entleert werden kann. Die einzelnen Sitzungen, dürfen nicht länger als 3, höchstens 5 Minuten dauern. Nachdem der Lithotryptor entfernt ist, wird die Blase sofort in gewöhnlicher Weise ausgespült, es entleeren sich mit der abfliessenden Flüssigkeit kleine Steintrümmer und Blut. Der Kranke bleibt die ersten 24 Stunden im Bett liegen, soll nur im Liegen uriniren, damit nicht Steinstücke beim Stehen das Orificium internum verlegen können; auch soll er möglichst selten uriniren. Nach 4—6 Tagen wird — falls keine Störung eingetreten ist — die Sitzung wiederholt. Wenn man mit absolut aseptischen Instrumenten in geeigneten Fällen (kleine Steine, kein Catarrh) schonend vorgeht, so ist, wie viele in diesen Dingen erfahrene Chirurgen berichten, die Lithotrypsie eine ungefährliche und erfolgreiche Methode. Koenig, Thompson u. A. berichten gleichmässig günstig.



Fig. 116. Zur Demonstration über das Erfassen des Steins in der Blase mit dem Lithotryptor (aus Pitha-Billroth).

Jedoch treten zuweilen sehr unangenehme Zufälle ein. Abgesehen davon, dass sich zuweilen ein heftiger Schüttelfrost und hohes Fieber anschliesst, dass sich die Branchen verbiegen, ist es besonders gefährlich, wenn sich spitze Fragmente in die Urethra oder in die Blasenwand einkeilen, es kann dabei zur Urininfiltration mit ihren bösen Folgen kommen. Die Fragmente können die Ureteren verlegen und Anurie erzeugen. Es tritt jedoch auch Anurie auf, ohne dass ein solcher Grund vorliegt. Das Schlimmste aber ist und bleibt der schwere Blasencatarrh, welcher allerdings leicht auftritt, da die liegenbleibenden, spitzigen Steintrümmer in der schon afficirten Blase eine sehr starke Reizung verursachen. Es folgten zuweilen ganz acute eitrige Cystitiden mit Urämie und Tod. Wie schon oben betont, ist jedoch bei vorsichtiger Auswahl der Fälle und strenger Asepsis der Blasencatarrh sicher zu vermeiden. — In neuerer Zeit hat Bigelow uns mit einer Methode bekannt gemacht, welche die schlimmsten Folgen der Lithotrypsie, die Blasenreizung in Folge zurückbleibender Fragmente, umgehen lehrt.

Bigelow nennt seine Methode Litholapaxie; dieselbe besteht darin, dass in der gewöhnlichen Weise der Stein zertrümmert wird und nun sofort mit Hülfe eines besonderen Aspirationscatheters die

sämmtlichen Fragmente aus der Blase evacuirt werden, so dass in **einer** Sitzung der ganze Stein entfernt wird. Zu diesem Zwecke bedarf es zunächst eines besonderen Lithotryptors, welcher gestattet, den Stein in möglichst kurzer Zeit in möglichst viele und kleinste Fragmente zu zertrümmern. Hierzu eignet sich am besten der sog. Brise-pierre à fenêtres multiples von Robert und Colin (cfr. Fig. 117). Die Zertrümmerung wird in Narcose ausgeführt. Sobald der Stein zerkleinert ist, werden die Trümmer entfernt. Hierzu benutzt man Bigelow's Evacuationscatheter — einen möglichst starken Catheter mit einem sehr grossen Fenster und einem Aspirator, welcher aus einem Gummiballon besteht, dessen eines Ende an dem Catheterpavillon befestigt wird, dessen anderes Ende, an dem ein Ventil angebracht ist, aber ein Glasgefäss trägt, damit man die hineinfallenden evacuirten Trümmer sehen kann. Man zertrümmert den Stein und lässt sofort den Saugapparat wirken und so fort abwechselnd, bis kein Trümmer mehr da ist.



Fig. 117. Geöffnete Arme des Brise-pierre à fenêtres multiples. *a* Weiblicher Arm. *b* Männlicher Arm.

Diese Methode ist zweifellos in der Hand eines Geübten — aber nur dann sehr leistungsfähig, und es unterliegt keiner Frage, dass, wenn man überhaupt die Lithotrypsie machen will, man auf diese Bigelow'sche Weise vorgehen muss. M. H. Aber die Grenzen für die Lithotrypsie sind immerhin eng gezogen: so gilt 1. als Regel, dass unter keinen Umständen eine Lithotrypsie gemacht werden darf, wenn bereits ein schwerer Blasencatarrh besteht, 2. aber ist die Lithotrypsie nur bei relativ weichen Steinen, also den Phosphaten und Uraten indicirt, endlich 3. darf der Stein nicht zu gross sein, da es sonst unmöglich ist, ohne Verletzung der Blase den Stein zu fassen und zu zertrümmern. —

Sie sehen hieraus, dass noch viele Fälle, vielleicht die Mehrzahl, der Lithotomie, dem **Steinschnitt** zufällt. Unter Steinschnitt versteht man die Eröffnung der Blase oder der Urethra behufs Extraction des Steins durch die gemachte Wunde. Es ist Ihnen Allen bekannt, m. H., dass die Lithotomie eine sehr alte Operation ist und dass sie im Mittelalter zu einem Metier wurde, welches medicinisch ganz ungebildete Leute ausübten, die Steinschneider: dieselben zogen von Ort zu Ort, kündigten ihre Anwesenheit an, machten den Steinschnitt mit oder ohne Erfolg und überliessen dann die Kranken ihrem Schicksal. Es ist sehr wahrscheinlich, dass der Schnitt, welchen diese Leute ausführten, der noch jetzt vielfach geübte Perinealschnitt war. Man nannte diesen Schnitt im Gegensatz zum Apparatus minor — der ältesten von Celsus beschriebenen Methode: der Stein wurde mit Hülfe der in den Mastdarm eingeführten Finger oder von der Symphyse her nach dem Damm zu gedrückt und hier auf den Stein eingeschnitten — den Apparatus major. Später wurde der Seitensteinschn[itt] die Sectio lateralis und als angebliche Verbesserung desselben [der] bilaterale Steinschnitt (Dupuytren) empfohlen. Endlich [der] Apparatus altus der hohe Steinschnitt, die Eröffnung der

oberhalb der Symphyse von vorn her, beschrieben worden. Wenn ich Ihnen endlich noch die Methode, den Stein nach Durchschneidung der vorderen Rectalwand = Sectio rectalis und die ganz neuerdings von Langenbuch als Sectio subpubica empfohlene Eröffnung der Blase zwischen unterem Rande der Symphyse und Penis nenne, so dürften damit die verschiedenen Voroperationen behufs Entfernung von Steinen ev. Geschwülsten und Fremdkörpern aus der Harnblase erschöpft sein. Von allen diesen Schnittmethoden aber, m. H., sind eigentlich nur noch zwei mit Recht im Gebrauch, nämlich die Sectio mediana = Mariani'scher Schnitt, und die Sectio alta = Epicystotomie. Mit diesen beiden Operationen kommt man in allen Fällen aus, sie sind die rationellsten, der antiseptischen Wundbehandlung entsprechend und geben die beste Prognose. Wir werden deshalb diese beiden besonders genau besprechen; aber auch die Sectio lateralis verlangt eine eigene Erörterung, weil die Methode, trotzdem sie nicht mehr auf der Höhe steht, noch sehr vielfach von den Aerzten geübt wird. —

Hinsichtlich der Technik der **Sectio mediana**, des Perinealschnittes, einer Operation, welche von Allarton besonders empfohlen wurde, in der Neuzeit namentlich von Maass und von Volkmann (letzterer machte nur in Ausnahmefällen die Sectio alta) geübt ist, ist Folgendes zu sagen: der Patient liegt in Steinschnittlage, d. h. Rückenlage mit flectirten Hüft- und Kniegelenken, so weit auf dem Operationstisch vorgezogen, dass die Tubera ischii über den Rand desselben ragen; in die Harnröhre wird ein Itinerarium, catheterförmige Sonde mit tiefer Rinne auf der convexen Seite, eingeführt, nachdem die Blase mässig angefüllt ist. Nach gehöriger Desinfection des Dammes schneidet man präparirend in der Raphe Haut, Unterhautzellgewebe ein, dringt so in die Tiefe, indem man sich von Zeit zu Zeit mit dem Finger über die Lage des Itinerarium, also der Urethra orientirt, und legt sich den Bulbus und die Pars membranacea urethrae bloss. Nunmehr sticht man dicht hinter dem Bulbus ein spitzes Messer durch die hintere Harnröhrenwand auf die Rinne des Itinerars ein und spaltet erstere nach der Prostata zu, ohne die Kapsel der letzteren zu verletzen. Man lässt mit Haken die Ränder der Harnröhrenwunde auseinanderhalten und zieht langsam das Itinerar zurück; sobald der Knopf desselben in der Wunde sichtbar wird, dringt man vorsichtig bohrend mit dem Zeigefinger in die Harnröhre ein und geht, allmälig die Pars prostatica urethrae erweiternd — dieselbe lässt sich ganz ausserordentlich stark dehnen, ohne etwa, wie a priori zu fürchten, später Incontinenz zu hinterlassen — in die Blase ein. Gelingt dieses nicht gleich, so kann man durch ein starkes Holzbougie, wie sie beim Mastdarm verwendet werden, und durch ein dem Handschuhfinger-Erweiterer ähnliches Instrument (v. Volkmann) die Pars prostatica dehnen. Jetzt fühlt man in der Blase nach dem Stein, orientirt sich über seine Lage und Grösse und führt durch die Wunde eine Steinzange ein: letztere sind starke, der Kornzange ähnliche Instrumente, mit doppelt gewundenen Armen, sog. Lewkowicz'sches Gewinde (cfr. Fig. 118), wodurch bei gleicher Oeffnung der Branchen eine geringere Oeffnung der Arme verbunden ist und damit die Quetschung der Wunde vermieden wird. Man fasst den Stein in möglichst günstigem Durchmesser und extrahirt ihn durch die Wunde; dabei muss man, namentlich wenn der Stein grösser ist, vorsichtig vorgehen, „ganz so, wie der Geburtshelfer bei der Entwickelung des Kindes, drehend, hebelnd, hin und her, ohne

zu grosse Gewalt“, so pflegte Volkmann zu sagen. Nach der Entfernung überzeugt man sich, ob nicht mehrere Steine oder ev. Reste zurückgeblieben sind, spült die Blase mit Hülfe des Irrigatorschlauches



Fig. 118. Zange zur Extraction von Steinen etc. aus der Harnblase, mit Lewkowicz'schem Gewinde.

von der Wunde aus und legt eine mit jodoformirter Gaze umwickelte Canüle à double courant (cfr. Fig. 119) so ein, dass ihr Lumen gerade in die Blase reicht. Damit erzielt man den doppelten Zweck, erstens den Urin für die erste Zeit gut und ohne Berührung mit der Wunde abzuleiten, und zweitens die exacte Blutstillung in Folge der gleichmässigen Compression der Wunde. Patient wird ins Bett auf einen Gummiring mit Boden, welcher mit etwas 3 % Carbollösung angefüllt ist, gebracht; die Canüle bleibt 24—36 Stunden liegen, d. h. so lange, als der Urin noch blutig gefärbt ist; nach dieser Zeit lässt sich dieselbe ohne jeden Schmerz und Blutung entfernen; die Wunde heilt glatt ohne jede Störung per granulationem nach 14 Tagen bis 3 Wochen zu; ja in einzelnen Fällen sahen wir sogar eine Primaverklebung der Perinealwunde eintreten. Es ist niemals, wie schon betont, Incontinenz nach dieser Dehnung des Sphincter vesicae beobachtet, im Gegentheil war man in einzelnen Fällen — ich selbst habe einen solchen Fall behandelt — gezwungen, am Abend nach der Operation die Kranken wegen Retentio urinae in Folge krampfartiger Contraction des Sphincter zu catheterisiren.



Fig. 119.
Canüle à double courant.

Die **Sectio alta**, die Epicystotomie ist in früherer Zeit vielfach ausgeführt worden, sie wurde jedoch wegen der mit ihr verbundenen Gefahren wieder verlassen, und erst in der Jetztzeit, da wir gelernt haben, diese zu vermeiden oder wenigstens auf ein Minimum zu beschränken, ist sie wieder aufgenommen worden, und unterliegt es keiner Frag dieselbe die Schulmethode werden wir jetzt wohl schon geworden ist. Die genannten Gefahren sind d Einmal ist es die Möglichkeit der Verletzung des Peritoneums, natürlich früher noch mehr gefürchtet wurde als jetzt. Wir durch die Demonstrationen von Braune und Petersen geler selbe fast immer zu umgehen. Sie erinnern sich (cfr. 27. Vc Anatomie der Harnorgane), dass das Bauchfell sich von dem

scheitel nach der vorderen Bauchwand in einer Falte begiebt, deren unterer Rand bei nicht gefüllter Blase in der Höhe des oberen Symphysenrandes liegt. Wenn man also oberhalb der Symphyse die Bauchwand spaltet und die Blase zu erreichen sucht, so trifft man das Peritoneum. Man kann nun aber durch Anfüllen der Blase und des Rectums den Blasenkörper und mit ihm den Blasengrund und prostatischen Theil so erheben, dass vorn die peritoneale Umschlagsfalte in die Höhe steigt und oberhalb der Symphyse ein vom Peritoneum unbedeckter Theil der vorderen Blasenwand zugänglich wird. Es ist deshalb Brauch, vor der Epicystotomie die Blase mit erwärmter Borlösung anzufüllen (höchstens 200 ccm) und in den Mastdarm einen Colpeurynter mit Luft oder Wasser gefüllt einzulegen. Es versteht sich von selbst, dass man bei diesen Füllungen vorsichtig verfährt und weder unter zu starkem Druck noch zu viel Flüssigkeit einlaufen lässt, damit man nicht, wie es vorgekommen ist, Drucknecrose der Mastdarmwand oder gar Platzen derselben bzl. der Harnblase erlebt. — Die andere Gefahr des hohen Blasenschnittes liegt darin, dass der mit lockerem Zellgewebe ausgestattete prävesicale Raum, das sog. Cavum Retzii, also der Raum, durch welchen man beim Blasenschnitt durchgeht, zu entzündlichen phlegmonösen Processen, Urininfiltrationen etc. neigt, so dass nach gelungenem Steinschnitt die Kranken in hohe Lebensgefahr kommen. Namentlich der antiseptischen Wundbehandlung und einer zweckmässigen Nachbehandlung (Drainage oder Blasennaht siehe weiter unten) verdanken wir es, dass auch dieser Nachtheil des hohen Blasenschnittes so gut wie ganz beseitigt ist. —

Der zu Operirende liegt in Rückenlage, am besten mit hoch erhobenem Becken, so dass die Blase in Folge des Zuges der Därme möglichst nach oben fällt. Trendelenburg hat besonders die Beckenhochlage empfohlen und zur Methode ausgebildet: abgesehen von dem thatsächlich überraschenden Freiwerden der vorderen Blasenwand besteht noch der grosse Vortheil dieser Lagerung darin, dass das Blaseninnere vorzüglich erhellt und zum Operiren zugänglicher wird. Man bedarf übrigens hierzu nicht unbedingt des an und für sich sehr zweckmässigen drehbaren Operationstisches von Trendelenburg, sondern kann sich auch mit Kissen helfen, wie ich bereits mehrere Male erprobte. Die vordere Bauchgegend wird desinficirt, die Blase ist angefüllt, ebenso der Mastdarm durch einen Colpeurynter erweitert. Der Schnitt wird in der Linea alba geführt, je nach der Fettleibigkeit des Kranken länger oder kürzer: er beginnt in der Mitte der Symphyse und geht 8—14 cm nach oben, bei fettleibigen Personen eventuell noch höher; man durchtrennt Haut, Fascie, kann sich ev., um mehr Platz zu machen, seitlich die Muskelansätze einkerben. — In neuerer Zeit hat Trendelenburg für schwierige Fälle wieder den queren Schnitt empfohlen; Querschnitt dicht über der Symphyse 12—16 cm lang durch die Haut; Trennung der Muskelinsertionen dicht am Knochenansatz, je nach Bedürfniss 4—8 cm breit; man kann auch die Muskelinsertionen mit einer schmalen Knochenspange reseciren. Dieser Schnitt macht sehr gut Platz, ist jedoch wegen der Schwächung der Bauchwand (spätere Bauchhernien) nur ausnahmsweise anzuwenden. — Nunmehr arbeitet man stumpf mit dem Finger und mit der Pincette sich in dem lockeren Fett- und Bindegewebe des Cavum Retzii allmälig auf die vordere Blasenwand; man hält sich dabei möglichst nach unten und bemerkt oben fast immer leicht den halbmondförmigen Ansatz des Bauchfells;

ist nicht genug Platz, oder geht die Bauchfellfalte abnorm tief herab, so kann man versuchen, letztere stumpf von der Blasenwand nach oben abzulösen. Man sieht nunmehr unter der Blasenfascie ein starkes venöses Geflecht, das dicht auf der Blasenwandung liegt, welch' letztere jetzt sich deutlich präsentirt. In früherer Zeit machte man den Einschnitt in die Blase so, dass man eine Sonde von der Urethra in die Blase einführte, deren Griff man so stark senkte, dass der Knopf an der vorderen Blasenwand fühlbar wurde; auf denselben wurde die Blase incidirt. Jetzt hat man sich darüber geeinigt, die Blasenwand mit zwei feinen Häkchen oder auch Pincetten beiderseits zu fixiren; hierauf kommt Alles an, es ist ein sehr übles Ereigniss, wenn womöglich nach der Incision, wenn der Urin abgeflossen ist, die Blase entschlüpft, so dass man erst mit Mühe, wenn es überhaupt gelingt, die Blasenwandung bzl. die Incisionsstelle wieder suchen muss. Die Fixation der Blasenwand muss also vor der Incision sicher und gut geschehen. Nunmehr sticht man zwischen den Häkchen das Messer mit der Schneide nach unten durch die Blasenwand durch, erweitert die Wunde so weit, dass man mit dem Finger eingehen kann. In die Blasenwunde werden jetzt, während der Finger das Abfliessen des Urins möglichst hindert, beiderseits scharfe Haken eingesetzt und mit dem Finger der Blasenraum abgetastet; man sucht den Stein und informirt sich über seine Gestalt und Grösse. Jetzt geht man mit der Steinzange ein und extrahirt den Stein; dies ist oft kinderleicht, zuweilen aber, namentlich wenn der Stein in einem Divertikel liegt, sehr mühsam und schwierig. Natürlicherweise ist die Operationsmethode die gleiche, falls man einen Tumor der Blasenwand exstirpiren oder den Catheterismus posterior vornehmen will.

Ist der Stein entfernt, so spült man die Blase mit warmer 1 % Carbol- oder 3 % Borsäurelösung aus und kann man je nach Umständen entweder die Blasenwunde durch die Naht schliessen oder dieselbe offen lassen und drainiren. Für gewöhnlich empfiehlt sich die Naht; nur dann, wenn die Extraction sehr schwer war, die Blasenwundränder gequetscht wurden, besonders aber, wenn ein jauchiger bzl. eitriger Blasencatarrh besteht, rathe ich Ihnen davon ab. In solchen Fällen ist ein fingerstarkes ev. T förmiges (Trendelenburg) Drainrohr in das Blasenlumen zu legen, das Cavum Retzii und die äussere Wunde mit jodoformirter Gaze ganz locker zu tamponiren und der Schluss der Wunden der Granulationsbildung zu überlassen. Der Kranke muss in solchen Fällen für die erste Zeit auf den Bauch gelagert werden, damit Urin und Secret ungehindert abfliessen kann (Trendelenburg). Man spült öfters durch das Drain, später mit Hülfe des Catheters die Blase aus, und falls keine Störung dazwischen tritt, schliesst sich die Wunde in 3—5 Wochen fest. Die Blasennaht legen Sie mit Catgut oder Seide so an, dass Sie zunächst eine die Blasenwundränder in der Tiefe vereinigende, aber nicht die Schleimhaut durchgreifende Naht machen und dann darüber eine zweite, die äussere Blasenwand fassende Naht legen. Koenig empfiehlt, die Blasenwunde leicht nach innen zu stülpen und zunächst knapp fassende, nur bis zur Schleimhaut dringende Nähte zu legen; alsdann eine 2. Nahtreihe anzulegen, welche analog der Darmnaht die äussere Blasenwunde breiter fasst und so umstülpt, dass die innere Naht nicht mehr zu sehen ist. Die Hautwunde wird nur durch einige Kopfnähte verkleinert, auf die Blasennaht kommt ein kurzes Drain,

welches in der mit jodoformirter Gaze tamponirten äusseren Wunde fixirt wird. Für die ersten Tage legt man per urethram einen weichen Catheter à demeure ein, damit der Urin ununterbrochen abfliessen kann und nicht durch Füllung die Blasennaht gezerrt wird. Nach 8 Tagen kann man den Verweilcatheter entfernen und täglich drei- bis viermal den Urin durch Catheter abziehen, womit man zweckmässig Ausspülungen verbindet. — Nur ausnahmsweise sieht man eine absolut ungestörte Verheilung der Blasennaht; fast immer tritt hier und da durch die Wunde in den ersten Tagen etwas Urin, trotzdem heilt die Naht meistens. Kommt es zur Dehiscenz der Blasenwundränder, so etablirt sich eine Blasenfistel, welche sehr oft noch nachher bei sachgemässer Behandlung mit Verweilcatheter ev. nach einigen Cauterisationen vernarbt. Aber trotz alledem bleibt hier und da nach der Sectio alta, sei es mit oder ohne Blasennaht, eine Blasenfistel dauernd bestehen, die zuweilen unüberwindliche Hindernisse der Heilung entgegensetzt. —

M. H. Ich beschreibe Ihnen endlich noch die Ausführung der **Sectio lateralis** nicht deshalb, weil ich wünschen möchte, dass Sie dieselbe erlernen und praktisch ausführen, sondern nur, weil trotz der genannten zweifellos besseren Methoden dieselbe immer noch vielfach und, was sich nicht leugnen lässt, mit gutem Erfolg geübt wird. Zur Operation wird der Kranke in Steinschnittlage gebracht, ein Itinerar in die mässig gefüllte Blase eingeführt, dasselbe hält ein Assistent fest; der Hautschnitt beginnt links gleich neben der Mitte der Raphe perinei 2—3½ cm oberhalb des Anus bei Erwachsenen, 1,8—2,2 cm oberhalb des Anus bei Kindern; er verläuft schräg nach unten bis zu einem Punkte, welcher der Mitte einer vom Afterrand nach dem Tuber ischii gezogen gedachten Linie entspricht. Man durchtrennt präparirend die Weichtheile, wobei man sich in der Tiefe mehr nach oben zu hält, um möglichst bald auf die Urethra zu kommen. Fühlt man das Itinerarium gut durch, so setzt man den Zeigefinger der linken Hand auf dasselbe so auf, dass der Nagel nach hinten sieht. Man lässt jetzt das Itinerarium etwas heben, so dass es mit seiner Concavität an die Symphyse anstösst, und sticht das Messer neben der Nagelfläche des Fingers durch die Urethrawand in die Rinne des Itinerars. Nunmehr erfasst man selbst das letztere mit der linken Hand und schiebt das Messer in der Rinne vor, bis es an den Knopf anstösst, wobei Pars membranacea und prostatica, Prostata und Sphincter vesicae in einer dem schrägen äusseren Schnitt entsprechenden Richtung durchschnitten werden. Sofort stürzt Urin heraus, man geht mit dem Finger in die Blase ein, sucht den Stein und extrahirt ihn in der bekannten Weise. Ist er zu gross, so muss man ev. den Schnitt mit Kopfmesser erweitern. Oder aber man sieht sich gezwungen, den Stein erst mit dem Lithoclast in der Blase zu zertrümmern und dann die einzelnen Theile zu entfernen. Das weitere Verfahren ist ganz ähnlich dem nach Sectio mediana. M. H. Da die Sectio lateralis, wie Sie leicht einsehen, keineswegs mehr Platz macht als die Sectio mediana, also auch nur in denselben Fällen wie letztere angezeigt ist, dagegen sowohl wegen der starken Blutung als auch besonders wegen der keineswegs gleichgültigen Verletzung der Prostata, der Samenblase, der Ductus ejaculatorii und auch des Sphincter vesicae sehr viel gefährlicher und verletzender ist, so liegt kein Grund vor, sie noch ferner zu machen.

Die beste Methode und für alle Fälle ausreichend ist die Sectio alta; sie ist die natürlichste, schafft am besten Raum und Einsicht in die Blase. Man wird sie daher in allen Fällen anwenden können. Da aber besonders bei Kindern und bei Erwachsenen mit nicht zu grossen Steinen die Sectio mediana noch ungefährlicher und technisch leichter ist, so wird man für solche Fälle den Medianschnitt beibehalten. Die Lithotrypsie bzl. die Litholapaxie endlich wird nur bei weichen und nicht zu grossen Steinen in der Hand des technisch geübten Arztes trotz aller Anfeindungen ihren Platz behaupten und mit Recht; denn einestheils giebt es viele Patienten mit Stein, welche sich nicht zu einer Schnittoperation entschliessen, und da durch die Bigelow'sche Verbesserung der Lithotrypsie die Gefahren und Nachtheile fast vollkommen genommen sind, so fällt jeder Grund fort, Steinkranken, deren Leiden überhaupt durch eine Lithotrypsie heilbar scheint, davon abzurathen. — Wenn wir also noch einmal recapituliren, so ist

1) die Sectio lateralis als unnöthig zu verwerfen,

2) die Sectio mediana ist die typische Operation bei Kindern und bei Erwachsenen mit kleinen Steinen,

3) die Sectio alta ist die Hauptmethode, in allen Fällen anwendbar, da ein grosser und harter Stein vorliegt, ausserdem aber in allen complicirten Fällen, z. B. bei Divertikelsteinen, Prostatahypertrophie etc.

4) die Lithotrypsie als solche oder besser in der Form der Bigelow'schen Litholapaxie ist indicirt bei Kranken mit kleinen, weichen Steinen, bei normaler Harnröhre, wenn der Kranke einen Steinschnitt scheut; sie ist zu verwerfen bei schweren Blasenveränderungen, grossen und harten Steinen, Prostatahypertrophie und Harnröhrenstrictur.

29. Vorlesung.

Chirurgie der Harnröhre.

Congenitale Affectionen. — **Geschwülste** der Urethra. **Entzündliche Processe:** acute und chronische Gonorrhoe. Die **Stricturen der Harnröhren:** Aetiologie, Symptomatologie und Folgezustände. Therapie derselben. — **Operative Maassnahmen** bei **Retentio urinae**. Punctio vesicae, Catheterismus posterior. **Verletzungen** der Urethra: Behandlung der **Margininfiltration.** **Fremdkörper** in der Urethra. **Harnröhrenfisteln.** Symptome und Behandlung.

Eine Form von angeborener Störung der Harnröhre, welche im Zusammenhang mit den Hemmungsmissbildungen der Harnröhre etc. steht, haben Sie schon als Epispadia oder Fissura urethrae supe[rior] kennen gelernt. Ausser dieser kommt relativ häufig eine andere [vor], welche man als **Hypospadie** oder Fissura urethrae inferior [be]zeichnet und die in einem congenitalen theilweisen Mangel der unt[eren] Harnröhrenwand besteht. Es giebt verschiedene Grade dieser Stör[ung]; am seltensten fehlt fast die ganze Urethralwand, so dass die U[rethra] schon in der Gegend des Scrotum vor oder hinter demselben m[ündet] = Scrotalhypospadie. Reicht die Urethra nicht bis zur I

sondern mündet sie unten an einer Stelle der Pars cavernosa penis, so spricht man von Penishypospadie; endlich — und dies ist am häufigsten der Fall — fehlt nur der Eicheltheil der Harnröhre oder nur das vorderste Stück derselben, so dass sich das Orificium urethrae unten an der Eichel hinter der Spitze befindet = Eichelhypospadie; dann trägt meist die Glans penis unten eine seichte Furche, die Andeutung der oberen Urethalwand. Seltener ist die Eichel ohne jede Andeutung einer Urethra, noch seltener ist sie ganz durchgängig; in ähnlicher Weise verhält sich die Urethra bei den anderen Formen der Hypospadie.

Die Vorhaut ist bei der Hypospadie nicht vollkommen ringförmig, sondern setzt sich zu beiden Seiten der Urethralfurche an, während das Frenulum entweder ganz fehlt oder seitlich herabhängt. Nicht selten ist die Hypospadie mit einer ausgedehnten oder nur ligamentartigen Verwachsung des Scrotums an die Penishaut combinirt. Die Harnröhrenmündung ist fast immer eng; gleichzeitig ist der Penis nach unten concav gekrümmt. Die Diagnose ergiebt sich sofort, sobald man den Kranken uriniren lässt, man sieht dann den Urin aus der abnorm gelagerten Oeffnung herausfliessen. Die Beschwerden sind eigentlich nur bei den höheren Graden der Hypospadie erheblichere, indem die Patienten sich leicht benässen. Im Uebrigen ist die Urinentleerung trotz des engen Orificiums wenig gestört. —

Eine sehr seltene congenitale Affection ist die Atresia urethrae, welche meist nur durch epitheliale Verklebungen bedingt ist und dann leicht durch Sondirung beseitigt werden kann; ausnahmsweise ist echte Atresie, Fehlen des vorderen Urethracanals beobachtet; in solchem Falle muss man durch Einstechen einer Nadel und später einer dilatirenden Sonde die Harnröhre herzustellen versuchen. —

Geschwülste kommen in der Harnröhre im Allgemeinen selten vor; die weibliche Urethra ist darin bevorzugt; namentlich in ihr, doch auch in der des Mannes bilden sich die bindegewebigen Tumoren, welche als gestielte Fibrome, sog. Harnröhrenpolypen die Schleimhaut vordrängen und so lang werden können, dass sie vorn aus dem äusseren Orificium heraushängen. Zuweilen sind dieselben multipel. Ferner finden sich in der Harnröhre Gefässgeschwülste, Angiome, doch selten, ebenso wie Sarcome. — Von epithelialen Tumoren ist ausser den unschuldigen Retensionscysten der Schleim- und der Cooper'schen Drüsen das Harnröhren-Carcinom von grosser Bedeutung. Es kommt primär als echter Schleimhautepithelkrebs vor, öfters aber wohl secundär, indem ein Carcinom der Glans oder der Prostata oder der Harnblase auf die Harnröhre übergeht. M. H. Besonders das primäre Harnröhren-Carcinom wird sehr oft verkannt, namentlich mit callösen Stricturen verwechselt, zumal es ganz analoge Symptome wie die letzteren macht. Deshalb ist auch seine Prognose häufig eine schlechte. Es bildet meist, ganz ähnlich dem Mastdarm-Carcinom ringförmige, das Lumen bald verlegende Tumoren, welche sich von der callösen Strictur dadurch unterscheiden, dass sie nicht wie diese meist relativ schmal sind, sondern eine grössere Fläche, ein grösseres Stück der Urethra einnehmen. Dies ist meiner Ansicht ein wichtiges diagnostisches Mittel, denn es gelingt, das Carcinom, wenn es sich, wie meist, im Anfangstheil der Pars nuda oder in der Pars cavernosa urethrae ausgebildet hat, deutlich als eine längliche, harte Stelle zu fühlen, es hat den Anschein, als wenn in der

Harnröhre ein Catheterstück festsässe. Wenn also eine vermeintliche Strictur nicht bald den therapeutischen Maassnahmen, die wir noch heute kennen lernen werden, weicht, so ist Verdacht auf Carcinoma urethrae begründet und mit allen Mitteln zu versuchen, die Diagnose klar zu legen. Man wird die Harnröhre an der kranken Stelle spalten und sich durch Autopsie in vivo von der Natur des Uebels überzeugen. Ist es ein Carcinom, so bleibt nichts Anderes als die Amputatio penis (siehe weiter unten) übrig. — Die gutartigen Geschwülste der Harnröhre können, wie mehrere Beispiele lehren, mit Hülfe des Urethroscops entfernt werden; immerhin möchte ich Ihnen nicht rathen, selbst kleine, maligne Geschwülste auf diese Weise zu entfernen, sondern bin der Meinung, dass behufs sicher radicaler Entfernung die Eröffnung der Harnröhre von aussen, die Urethrotomia externa nöthig ist.

Die Entzündung der Urethra = **Urethritis** ist in der grössten Mehrzahl aller Fälle eine specifische infectiöse, herrührend von dem Import des Trippergiftes, des Secretes eines blennorrhoischen Fluor albus, welches den von Neisser als Träger der Tripperinfection gekennzeichneten Gonococcus enthält. Letztere sind ziemlich grosse runde Coccen, welche sich mit Vorliebe beim Wachsthum in Gruppen als Diplococcen und grössere Haufen abscheiden (cfr. Fig. 120). Bei

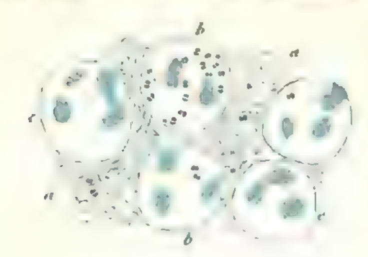


Fig. 120. Gonococcen im Secret der Harnröhre bei frischer Gonorrhoe. (Deckglaspräparat mit Methylenblau gefärbt.) *a* Schleim mit vereinzelten Coccen und Diplococcen. *b* Eiterkörperchen mit Diplococcen. *c* Eiterkörperchen ohne Diplococcen. (Nach Ziegler.)

jeder acuten Gonorrhoe werden diese Gonococcen gefunden, und zwar haften sie den Eiterkörperchen an, doch können sie auch in die Epithelschicht der Harnröhrenschleimhaut und tiefer einwandern. Die Infection setzt sich mit Vorliebe an zwei Stellen besonders energisch fest, zunächst in der weiten Fossa navicularis, dicht hinter dem äusseren Orificium, und dann schreitet sie nach hinten weiter, um in der Pars membranacea oder gar prostatica sich anzusiedeln. Die Veränderungen, welche die gonorrhoische Infection mit sich bringt, sind die der acuten Entzündung: also starke Röthung (Gefässinjection) und Schwellung der Schleimhaut oft sogar beängstigenden Grades (Urinretention), zuweilen geht dieselbe auch als Infiltration auf das periurethrale Gewebe und die Corpora cavernosa penis et urethrae, als deren unmittelbare Folgen sich Knickungen des erigirten Penis, sog. Chordae zeigen, über; nur im seltensten Falle bleiben diese Chordae nach Ablauf des acuten Processes bestehen; damit verbunden ist eine gesteigerte Schleimsecretion, die sehr bald eitrig wird; nicht selten ist das Secret blutig gefärbt. Hand in Hand hiermit treten Reizungen und Schmerzen in der Harnröhre auf, welche sich namentlich bei Erection und beim Uriniren steigern. Etwa 3—8 Tage bedarf die Infection, um deutlich in die Erscheinung zu treten; dann bleibt die Secretion etwa zehn Tage auf der Höhe, um bei glattem Verlauf nachher immer mehr schleimig zu werden und schliesslich ganz aufzuhören. Natürlich

richtet sich der Verlauf im einzelnen Falle nach der Schwere der Infection und besonders nach der angewandten Therapie bzl. dem Verhalten des Patienten. M. H. Der Tripper ist eine sehr häufige Affection junger Männer und wird von denselben meist wenig ernst genommen, trotzdem er nicht nur in seinen Folgen ausserordentlich ernst und gefahrbringend sein kann, sondern auch in unmittelbarem Anschluss an ihn sich hartnäckige Entzündungen des Hoden und Nebenhoden, der Blase, der Nieren und sogar der Gelenke, besonders der Kniegelenke entwickeln können. Es ist gelungen, im Secret aller dieser Organentzündungen die characteristischen Neisser'schen Coccen nachzuweisen. Ich kann Ihnen also nicht ernst genug rathen, einen Tripperkranken unter allen Umständen auf die Gefährlichkeit seines Leidens aufmerksam zu machen und seine Behandlung möglichst sorgsam zu leiten. Denn einerseits sind Sie im Stande, durch eine gute Behandlnng die Gefahren der Affection zu beschränken, ja sogar zu beseitigen, andererseits aber muss der Kranke, welcher einen Tripper gehabt hat, wissen, dass ihm noch nach Jahren Folgen gefährlichster Art daraus erwachsen können, die Stricturen. Selten kommt es zu einer acuten Entzündung der Harnröhre in Folge von Verletzungen, durch Fremdkörper, oder aber durch Chemikalen z. B. Einspritzung von zu starken antiseptischen Lösungen (über 10 % Carbolsäure). Differentiell-diagnostisch ist die Verwechselung mit Harnröhrenschanker zu betonen; die sichere Diagnose gelingt jetzt unfehlbar durch die Einführung des Urethroscops und damit unmittelbare Besichtigung der erkrankten Schleimhaut.

Die Behandlung der acuten Blennorrhoe hat unter allen Umständen örtlich vorzugehen, nur ganz ausnahmsweise verbietet sich wegen höchster Schmerzhaftigkeit die locale Application von heilenden Mitteln, dann müssen Sie sich zunächst mit einer innerlichen Behandlung, mit den als specifisch bekannten Mitteln, dem Copaiva-Balsam und dem Cubebenpfeffer begnügen, um später noch local zu behandeln. Rathsam bleibt es immer, die locale Behandlung durch eine innerliche Darreichung der genannten Präparate zu unterstützen. Am besten geben Sie die officinellen Capsules gelatineuses, welche ca. 1 g Copaiva-Balsam enthalten, davon lassen Sie 4—6 Stück pro die nehmen. Das Cubebenpräparat kann gleichzeitig in noch stärkerer Dosirung (bis 10 g pro die) den Kapseln beigemengt werden. Gleichzeitig verordnen Sie dem Kranken, möglichst viel Wasser zu trinken, dagegen Alkoholica zu meiden.

Aber, wie gesagt, die örtliche Application von Mitteln, welche die Entzündung beschränken und heilen sollen, bleibt die Hauptsache. Man applicirt dieselben mit Hülfe einer kleinen Spritze von Glas mit Hartgummiansatz. Der letztere darf nicht, wie dies noch vielfach der Fall, länglich geformt sein, weil dadurch ein zu tiefes Eindringen der Spritze in die Harnröhre und damit eine Verletzung derselben ermöglicht wird, sondern sie muss einfach conisch ausgehen (Neisser).

Die Injectionen müssen Sie unter allen Umständen dem Kranken selbst lehren; denn sonst werden dieselben meist unrichtig und ganz falsch gemacht. Die Spritze muss ganz gefüllt sein, der Inhalt wird unter mässigem Druck eingespritzt, gleichzeitig fasst man den Penis von oben und unten zwischen Zeigefinger und Daumen, um, sobald die Spritze entleert ist, die Urethra vorne zu comprimiren und dadurch das Ausfliessen der

Flüssigkeit zu verhindern; dieselbe bleibt je nach Bedarf 1—2 Minuten in der Harnröhre, dann wiederholt man von Neuem die Injection. Solche Einspritzungen sind auf der Höhe der Krankheit mindestens 3—4 Mal täglich zu machen, um später seltener zu werden. Ich lasse den Kranken vor der Injection uriniren und spritze zunächst ein leichtes Antisepticum ein, um die wunden, entzündeten Flächen möglichst vom Secret zu reinigen und dem nun folgenden eigentlichen Mittel zugänglich zu machen.

Von Mitteln gegen den Tripper sind unzählige im Gebrauch; es ist überflüssig, Ihnen alle zu nennen. Es kann sich bei der Behandlung der gonorrhoischen Infection doch nur um antiseptische, adstringirende und event. leicht cauterisirende Mittel neben den einfach reinigenden handeln. Die Wahl richtet sich nach der Art, der Menge der Secretion und dem Stadium der Krankheit. Im Anfang sind Antiseptica und Adstringentia zu ordiniren: also Sublimat, Carbolsäure (schwache Lösungen); sehr gerühmt sind Zincum und Cuprum sulfuricum (1—2 % Lösung). Dann ist noch Tannin- und später Lapis-Lösung ($^1/_8$ %) zu nennen. Es kommt eben gerade so viel auf Technik der Injection als auf die Wahl des Mittels an.

Recht häufig erreicht man mit Hülfe dieser Therapie eine rasche und glatte Heilung der Gonorrhoe; doch nicht immer. Das acute Stadium geht allmälig in ein chronisches über, der Kranke hat einen chronischen Tripper, einen Nachtripper, goutte militaire. Die Secretion ist mässig, oft so gering, dass nur Morgens einige Tropfen eitrigen, zuweilen zähen Secrets aus dem Orificium ausgedrückt werden können; die brennenden Schmerzen verschwinden meist ganz, kurzum der Kranke leidet wenig unter seiner Affection, und dies ist deshalb gefährlich, weil sich sehr oft an den chronischen Tripper nach und nach secundäre Veränderungen der Harnröhrenschleimhaut anschliessen, welche in ihren Folgen lebensgefährlich genannt werden müssen, die Stricturen der Urethra. Der Sitz des chronischen Trippers ist meist in den hinteren Abschnitten der Harnröhre, der Pars nuda und prostatica; die entzündliche Infiltration geht mehr in die tieferen Bindegewebsschichten, gleichzeitig reizt sie das Epithel zu mächtiger Proliferation unter Tendenz zu schleimiger Degeneration und Abstossung; und allgemach geht das Cylinderepithel in Pflasterepithel über. Es ist also mit allen Mitteln die Heilung der chronischen Gonorrhoe anzustreben. Man muss die Einspritzungen regelmässig und event. mit stärkeren Mitteln machen lassen als beim acuten; man muss sich event. mit dem Endoscop von der Beschaffenheit der Urethralschleimhaut, von dem Grunde des Nichtausheilens überzeugen; zuweilen ist es nur eine kleine geschützt liegende Erosion oder Ulcus, das man durch eine einmalige Touchirung mit Lapis heilen kann. In dieser Beziehung wird uns zweifellos der Gebrauch des Endoscops noch manchen Aufschluss und Hülfe bringen. Die Cauterisation macht man mit einem Aetzmittelträger, deren mehrere angegeben sind; der bekannteste ist der Lallemand'sche Portecautère. Das Princip desselben ist, das Cauterium gedeckt bis zu der kranken Stelle der Harnröhre zu führen und nun durch eine Vorrichtung die Deckung zu entfernen, damit das Aetzmittel an bestimmter Stelle wirken kann; allerdings ist nöthig, dass man durch das Urethroscop genau die kranke Stelle localisirt hat.

Oft aber, m. H., und das möchte ich besonders betonen, ist der Nachtripper bedingt durch eine in Entwickelung begriffene Strictur, welche den Abfluss des Secrets ebenso verhindert, wie das Eindringen der zur Heilung eingespritzten Mittel. Davon aber können Sie sich in jedem Falle durch die Sondirung der Harnröhre überzeugen. In solchem Falle aber müssen Sie selbstredend zunächst die Strictur zur Heilung bringen, ehe Sie an eine günstige Wirkung auf die kranke Stelle hinter der stenosirten Partie denken dürfen. Von grossem Vortheil erweist sich oft in hartnäckigen Fällen das wiederholte Einführen und Liegenlassen von Roser's Sonden, welche mit entsprechend componirter Salbe, z. B. 1—2% Lapissalbe, Tanninsalbe, bestrichen sind.

So gut im Allgemeinen die Prognose der Gonorrhoe bei sachgemässer, frühzeitig begonnener Behandlung ist, so sehr wird sie getrübt durch einen Folgezustand, welcher sich relativ oft in der männlichen Harnröhre nach einem Tripper findet, die Ihnen schon genannte **Strictura urethrae**. Man versteht unter einer Strictur der Harnröhre eine Verengerung des Lumens in Folge krankhafter Veränderung der Harnröhrenwand. Hinsichtlich der Aetiologie ist schon auf das häufige Vorkommen nach gonorrhoischer Infection hingewiesen; ausserdem aber kennen wir noch Stricturen in Folge schankröser Erkrankung der Urethra, dabei handelt es sich meist um einen übernarbten indurirten Schanker; endlich giebt es sog. traumatische Stricturen, welche die Folge von früheren Verletzungen, Rupturen, Quetschungen sind; letztere sind übrigens nach den gonorrhoischen die verhältnissmässig häufigsten. Alle diese Stricturen nennt man echte, sog. organische, weil sie die Folge von Gewebsveränderungen sind.

Von diesen bleibenden organischen Stricturen sind solche zu trennen, welche als temporäre Verengerungen anzusehen sind, wie sie z. B. durch acut entzündliche Schwellung der Schleimhaut bei Urethritis oder noch häufiger in Folge Contracturen der Harnröhrenmusculatur eintreten. Letztere werden meist reflectorisch hervorgerufen bei Erkrankungen benachbarter Organe, z. B. des Mastdarms, so bei Fissura ani. Aber auch gleichsam spontan kommen solche Contracturen vor, dieselben verhindern oder erschweren das Uriniren, dabei besteht fortwährender Reiz dazu; mit Mühe werden einige Tropfen entleert. Diesen Zustand kennen Sie unter dem Namen „kalte Pisse"; er scheint oft nach Genuss von schlechtem, bzl. jungem Bier, aber auch anderer Getränke vorzukommen. Derselbe geht wohl immer spontan zurück; man kann durch kaltes Sitzbad helfend einwirken. Findet man beim Catheterisiren Widerstand in Folge solcher Muskelcontractur, so wartet man ruhig ab, nach ganz kurzer Zeit gleitet meist der Catheter unbehindert in die Blase.

Von den organischen Stricturen unterscheidet man zweckmässig zwei Arten, die sog. callöse und sog. atrophische, narbige Strictur, ohne damit aber sagen zu wollen, dass beide verschiedenen Ursprungs sind: vielmehr ist es häufig so, dass anfangs die Strictur callös ist = sog. keloide Strictur, d. h. durch Wucherung des narbigen Bindegewebes hervorgerufen wie eine erhabene, frische Hautnarbe, und dass später in Folge Schrumpfung und Retraction des Narbengewebes die atrophische Strictur daraus hervorgeht, analog dem späteren Narbendefecte nach Schrumpfung der Hautnarbe. M. H. Sie dürfen aber dabei nicht an narbige Processe der Schleimhaut allein denken, son-

dern vielmehr sind es die periurethralen Gewebsinfiltrationen bei Gonorrhoe und späteren Narbenschrumpfungen, welche zu dem callösen und später atrophischen Zustand führen. Deshalb sind es namentlich die gonorrhoischen Stricturen, welche diese Wandlung durchmachen, während besonders traumatische Stricturen oft schon von Beginn an den Character der schrumpfenden, atrophischen Strictur zeigen. —

Je nach der Art der Ausbreitung unterscheidet man ringförmige, circumscripte, knotige und diffuse Stricturen. Entsprechend der Localisation der gonorrhoischen Infection finden sich auch die meisten gonorrhoischen Stricturen in dem Anfangstheil der Pars nuda, Endtheil der Pars cavernosa; ferner kommen solche in der Mitte und im Anfangstheil des spongiösen Abschnittes vor. Die traumatischen Stricturen localisiren sich gemäss der so häufigen Verletzung des Bulbus und der Pars membranacea fast alle an dieser Stelle. Im Grossen und Ganzen sind die **Symptome** der Strictur um so deutlicher ausgesprochen, je enger letztere ist; es gehen oft, wie gesagt, Jahre darüber hin, ehe der Patient überhaupt zur Erkenntniss seines Leidens kommt. Sie müssen daher mit der grössten Sorgfalt und Umsicht bei der Untersuchung solcher Kranken vorgehen, um die Strictur so früh wie möglich zu entdecken, denn auch hier ist die Prognose der therapeutischen Eingriffe und damit die Prognose der Krankheit um so besser, je früher jene angewandt werden. Die Symptome sind natürlich vor Allem diejenigen eines behinderten Abflusses des Urins: der Kranke bemerkt, dass er längere Zeit als früher zum Uriniren braucht, dass er oft uriniren muss, und dass er dabei wenig Urin entleert; trotzdem er das Gefühl der Blasenentleerung hat, fliesst und tröpfelt nachher Urin aus. Sitzt die Strictur vorn, so ist oft deutlich der Urinstrahl dünn, stark schraubenförmig, oft auch getheilt.

Sehr bald bildet sich in Folge des starken Druckes, mit welchem der Urin an die enge Stelle anstösst und hier gehemmt wird, eine Dilatation der hinter der Strictur gelegenen Harnröhrenpartie aus; dieselbe wird deutlich palpabel bei Stricturen in der Fossa navicularis, während bei solchen in der Pars nuda sich die Dilatation meist bald auch auf Harnblase, ja Ureteren und Nierenbecken ausbreiten kann. Diese Dilatation hinter der Strictur ist eine folgenschwere Erscheinung, indem dadurch Entzündungsprocesse in Folge des hier stagnirenden Urins, catarrhalische Geschwürsbildung mit Perforation der Schleimhaut und periurethralen Abscedirungen angeregt werden. Brechen endlich diese Abscesse nach aussen durch, so entstehen die Harnröhrenfisteln mit ihren vielfach verschiedenen Oeffnungen am Damm, im Mastdarm, am Scrotum, an der Bauchwand etc.

Diese catarrhalischen Vorgänge erklären es ferner, warum fast immer bei Strictur eine schleimig-eitrige Absonderung aus dem Orificium stattfindet, welche allerdings ebenso häufig directe Folge der nicht geheilten Gonorrhoe ist. Erstere sind es aber, welche allmälig fortschreitend zu schweren Entzündungen der Harnblase führen, so erklärt sich die häufige Complication der Strictur mit chroni[illegible] Blasencatarrh. Letzterer verstärkt durch seine Symptome di[illegible] schwerden der Strictur.

Aber auch direct mechanisch kommt es in Folge einer S[illegible] zu Veränderungen in der Harnblase, welche sich verschiedenar[illegible] stalten, je nachdem die Verengerung rasch vorschreitet oder si[illegible] langsam entwickelt.

Im ersteren Falle, also bei rascher Verengerung der Urethra, wie es meist bei jungen Leuten mit gonorrhoischer Strictur der Fall ist, kommt es bald zu einer Hypertrophie der Muscularis der Blasenwandung und gleichzeitig zu einer Verengerung der Harnblase. Da der häufige Harndrang zu häufigen Urinentleerungen nöthigt, so strengen diese Kranken die Blasenmusculatur unverhältnissmässig und um so mehr an, als sie zur Ueberwindung des verengenden Hindernisses mehr Kraft bedürfen; daher hypertrophirt die Musculatur der Blasenwand; Hand in Hand damit geht aber eine Verengerung des Blasenlumens, weil die Patienten alle paar Stunden den Urin entleeren, so dass es niemals zu einer grösseren Ansammlung des Urins und damit Ausdehnung der Blase kommt. — Entwickelt sich die Strictur jedoch langsam und allmälig, so bildet sich sehr häufig eine Dilatation der Harnblase aus, welche in den selteneren Fällen mit gleichzeitiger Muskelhypertrophie verbunden ist, die man excentrische Hypertrophie nennt. Der Kranke sucht den Urin möglichst lange anzuhalten; wenn er dann urinirt, so entleert er seine Blase niemals vollständig; damit geht die Contractilität und Sensibilität der Blase bei der Anfüllung verloren. Der Kranke empfindet erst bei ganz starker Urinansammlung das Bedürfniss zur Entleerung, er urinirt ein klein wenig, weil er sehr rasch das Gefühl der Entleerung hat: doch sehr bald füllt sich die Blase wieder stark an, also muss er aufs Neue entleeren; oder es kommt schliesslich zur Ischurie, d. h. der Kranke kann den Urin nicht mehr entleeren; es entsteht Retentio urinae. Tritt zu dieser Lähmung des Detrusor vesicae — denn um eine solche handelt es sich in Folge der starken Dilatation — des Weiteren eine Lähmung des Sphincter vesicae, so bildet sich ein Zustand aus, dass fortwährend der Urin aus der überfüllten Blase abträufelt = Ischuria paradoxa.

Die Dilatation kann aber ebensowohl auf die prostatischen Ausführungsgänge, Cooper'schen Drüsen, als auch später auf die Ureteren und das Nierenbecken übergehen. Wird die Strictur enger und enger, so kann schliesslich weder durch Catheter noch spontan Urin entleert werden, die Strictur ist impermeabel geworden. Damit ist höchste Gefahr im Verzug, die Patienten haben totale Anurie. Kommt nicht schnell Hülfe, so gehen die Kranken unter Collapssymptomen an Urämie zu Grunde. Man muss also einen Stricturkranken vom Beginn an als Schwerkranken ansehen.

Haben Sie, m. H., an einem Patienten bei Aufnahme der Anamnese Symptome von oben genannter Art erfahren, so ist es nothwendig, durch instrumentelle und manuelle Untersuchung sich von dem Vorhandensein der vermutheten Stenose zu überzeugen und dabei gleichzeitig ihre Art, ihren Sitz, ihren Grad zu bestimmen. Es gelingt sehr oft, die Strictur, wenn sie in dem palpirbaren Theil der Harnröhre, also namentlich in der Pars cavernosa liegt, durch genaue Untersuchung mit dem Finger, indem Sie unten die Urethra von hinten nach vorn abstreichen, zu erkennen: noch leichter aber wird dies, wenn Sie vorher einen Catheter in die Urethra eingebracht haben: dann fühlen Sie ganz deutlich die circumscripte Verdickung in der sonst glatten Harnröhrenwand. Um sich aber über die Enge der Strictur zu orientiren und um enge Stellen in den weiter hinten gelegenen Theilen zu finden, bedarf es unbedingt der Untersuchung mit dem Catheter oder noch besser mit Bougies oder Roser'schen Sonden. Man führt dieselben, wie den Catheter langsam ein und fühlt nun in dem Moment, da man

an die Strictur anstösst, einen Widerstand; natürlich ist derselbe verschieden, je nach der Enge derselben und nach der Stärke der eingeführten Sonde. Es ist also zunächst, um keinenfalls eine noch wenig enge Strictur zu übersehen, nothwendig, unter allen Umständen ein möglichst starkes Instrument zu nehmen. Geht dasselbe nicht durch, so nimmt man ein weniger starkes und so fort, bis die Strictur passirbar wird. Auf diese Weise stellen Sie die Enge der Strictur sicher fest: die Strictur ist permeabel. Geht aber keine noch so feinste Sonde mehr durch, besteht dabei Retentio urinae, so ist die Strictur impermeabel; es kann aber eine Strictur noch für den Urin durchgängig sein, für unsere Instrumente aber unpassirbar, namentlich wenn dieselbe einen langen und feinen, gekrümmten Canal darstellt. In solchen Fällen gelingt es zuweilen, die Strictur mit einer Haarsonde zu passiren, wenn man ein ganzes Bündel solcher gleichzeitig einführt, indem dann eine derselben zufällig dem Stricturlumen gegenüberliegt. Das Sondiren und Catheterisiren, m. H., bei Stricturkranken muss, wenn möglich, noch vorsichtiger gemacht werden, als gewöhnlich; die Gefahr eines falschen Weges ist nämlich hier besonders nahe, zumal wenn Sie dünne Sonden oder Catheter anwenden. Denn das ist doch klar, dass der dünne Catheter sich leichter neben der engen Stelle einbohrt, als der dicke. – Haben Sie nun durch die Untersuchung festgestellt, wo die Strictur sitzt, ob sie permeabel oder impermeabel ist, welchen Character sie hat, so müssen Sie sich über die einzuschlagende **Therapie** schlüssig machen. Was zunächst die Behandlung von durchgängigen Stricturen angeht, so stehen Ihnen folgende Wege offen:

1. Die Cauterisation der verengten Stelle. Dieselbe ist mit Recht fast ganz aufgegeben; sie hat keine dauernden Erfolge aufzuweisen und ist eigentlich nur am Platze, wenn, wie sehr selten, einmal entzündliche Schwellung oder Granulationspfropfen das Urethra-Lumen verlegen.

2. Die Dilatation mit Hülfe von Instrumenten. Diese Methode ist ausserordentlich leistungsfähig und sehr am Platze. Eine Art derselben, die rasche, gewaltsame Dilatation geschieht mit eigens dazu construirten Dilatatoren; letztere bestehen im Princip aus catheterförmigen Instrumenten, welche geschlossen in die Urethra durch die stricturirte Stelle eingeführt werden und nun durch irgend welchen Mechanismus am Pavillon stark erweitert werden können. Auf diese Weise dehnen sie gewaltsam die enge Stelle. Es giebt zahlreiche solche Dilatatoren, welche meist zweckmässig sind. Am meisten sind die Dilatatoren von Thompson und von Stearns im Gebrauch. Bei dem ersteren kann man durch Schraubenwirkung, sobald das geschlossene Instrument in der Strictur liegt, die beiden Arme desselben heben, indem sich kleine Querbalken dazwischen aufrecht stellen (cfr. Fig. 121); bei dem Stearns'schen Dilatator erreicht man den Zweck dadurch,



Fig. 121. Dilatator für die Urethra nach Rigaud und Thomps… Schraubenwirkung heben sich quere Stäbe und entfernen die beiden A… struments.

dass man die beiden starken Drähte, aus welchen das Instrument besteht, durch eine Schraube stärker beugt und damit auseinanderweichen macht (cfr. Fig. 122).



Fig. 122. Dilatator für die Urethra nach Stearns. Zwei Drähte bewegen sich von einander durch Schraubenwirkung.

Noch häufiger wird man die allmälige Dilation der Strictur mit Hülfe von Bougies, Roser'schen Sonden anzuwenden haben. Diese Methode ist in der That eine ausgezeichnete und namentlich für die callösen und für die flächenhaften diffusen Stricturen am Platze. Man wählt entweder elastische Bougies oder Roser'sche Sonden; der Knopf derselben ist leicht olivenförmig, so dass man um so sicherer das Durchgleiten durch die enge Stelle fühlt. Man beginnt mit der Sondennummer, welche eben noch passirt, und führt nun gleich hintereinander 2—3 der nächst stärkeren Sonden ein; die letzte lässt man mindestens 10 Minuten lang liegen; anfangs wiederholt man das Einführen täglich, bis man zu einer gewissen Höhe gekommen ist, dann geht man langsamer vor, am übersprungenen Tage je um eine Nummer steigend. Dass man diese Manipulationen mit der peinlichsten Sauberkeit, mit der zartesten Technik machen muss, versteht sich von selbst. Die Cur ist sofort zu unterbrechen, wenn sich schwere Störungen in Folge des Bougierens (Fieber, Gelenkergüsse) einstellen sollten.

Hat man die Strictur auf das normale Maass erweitert, so ist damit durchaus nicht die Cur beendet. Vielmehr bleibt es nothwendig, noch Jahre lang die Strictur zu revidiren; anfangs öfter in Pausen von 3—4 Wochen, später in Pausen von Monaten; denn, m. H., die Neigung zur Verengerung bleibt wohl immer bestehen, und es ist deshalb nöthig, durch wiederholtes Einlegen einer entsprechend starken Sonde das gewonnene Resultat zu bewahren.

Sie müssen also unbedingt Ihren Patienten auf die grosse Recidivfähigkeit bei Strictur aufmerksam machen, damit er nicht versäumt, sich von Zeit zu Zeit bougieren zu lassen. Von Thompson wird eine relativ schnell zum Ziel führende Methode warm empfohlen, welche darin besteht, dass in die stricturirte Harnröhre bis an den Blasenhals ein entsprechender elastischer Catheter eingeführt wird, z. B. No. 6 (Charrière), und mehrere Tage liegen bleibt. Alsdann kann man meist schon eine sehr viel stärkere Nummer, oft schon No. 15 oder noch stärker, ohne Hinderniss einführen. Natürlich muss der Patient während der Cur meist liegen. Trotz der relativ raschen Erfolge ist diese Cur nicht allgemein angenommen wegen der nahe liegenden Gefahr eines complicirenden Blasencatarrhs.

Als dritte Methode der Stricturbehandlung ist der Harnröhrenschnitt, die Urethrotomie, zu nennen. Dieselbe bezweckt, durch quere Durchtrennung der einschnürenden Stelle die Strictur zu beseitigen. Man unterscheidet eine Urethrotomia interna und externa.

Der innere Harnröhrenschnitt wird mittels gedeckt ein-

geführter Instrumente, sog. Urethrotome, deren es eine grosse Anzahl giebt, ausgeführt: Urethrotome, mit denen die Strictur von vorn nach hinten durchschnitten wird, sog. anterograde Urethrotomie, doch ist diese Art der Ausführung entschieden unsicher, zumal wenn sich Schleimhautfalten an der Stricturstelle finden; sicherer und daher mehr geübt ist die sog. retrograde Methode, bei der die Strictur von hinten nach vorn durchschnitten wird. Man führt das Urethrotom gedeckt durch die Strictur durch, öffnet nunmehr das Messer, zieht dasselbe mit dem Instrument zurück und durchschneidet so die verengte Stelle. In dem Grade man die Schneide des Messers hoch stellt, in dem Grade wird natürlich der Schnitt tiefer. Ein tiefer Schnitt auf beiden Seiten ist multiplen seichten Schnitten vorzuziehen. Nebenstehend gebe ich Ihnen die Skizze eines der gebräuchlichen Urethrotome.



Fig. 123. Civiale's Urethrotom.

Das Messer wird, nachdem es geschlossen durch die Strictur durchgeführt ist, mittels einer Schraube aufgestellt, die Schneide liegt nach der Pfeilrichtung, und nun wird durch Zurückziehen des Instrumentes die verengte Stelle durchtrennt.

Nachdem die Strictur vollständig durchschnitten ist, muss man in den ersten Tagen entweder einen Catheter dauernd in der Harnröhre bzl. Blase zum ungestörten Abfluss des Urins liegen lassen, oder man catheterisirt täglich mehrere Mal mit einem starken silbernen Catheter. Billroth, dem eine grosse Erfahrung über die Urethrotomia interna zur Seite steht, zieht letzteres Verfahren vor. Es ist natürlich, dass man in der Folgezeit das gewonnene Resultat durch regelmässig wiederholtes Bougieren zu erhalten suchen muss. Würde dies nicht geschehen, so wäre bald wieder die Schnittwunde in der ursprünglichen Enge vernarbt. Die innere Urethrotomie eignet sich natürlich nur für permeable Stricturen, und zwar ist sie vor Allem bei klappenförmigen und schmale Ringe bildenden Stricturen anzuwenden. Trotzdem dieselbe oft sehr gute Resultate ergiebt, ist sie doch von vielen Chirurgen verlassen wegen der zuweilen nach ihr eintretenden septischen Entzündung des periurethralen Gewebes, ev. Harninfiltration mit fortschreitender Phlegmone. Aber, m. H., nach den Erfahrungen Billroth's scheint dieser üble Zufall doch nur ausnahmsweise einzutreten. —

In allen Fällen von impermeablen Stricturen und bei diffusen, callösen Stricturen ist unter allen Umständen die Urethrotomia externa vorzuziehen. Mittels derselben sucht man sich von aussen her durch Schnitt einen Weg zur stenosirten Stelle, spaltet dieselbe in ihrer ganzen Ausdehnung, excidirt für den Fall starker Callosität die ganze vernarbte Partie und lässt nachher die äussere Wunde per granulationem heilen. In vielen Fällen, namentlich bei vorne liegend Strictur ist diese Operation sehr einfach; sie kann aber beinahe überwindliche Hindernisse bieten, zumal wenn die Strictur sehr l eng, womöglich verzweigt ist und weit hinten liegt. Es gelingt nam lich dann ausserordentlich schwer, die Harnröhre selbst und die v engende Stelle zu finden. In solchen Fällen ist der grundsätzli Rath Roser's zu befolgen, zunächst den erweiterten hinter der S tur gelegenen Urethratheil aufzusuchen und zu spalten und von

aus sich den Weg durch die verengte Stelle durch Sondirung von hinten zu suchen. Man führt zweckmässig auch von vorne ein Bougie bis zum Anfang der Strictur ein und spaltet bis hierher die Urethra. Koenig giebt auf Grund einer grossen Erfahrung an, dass die Urethrotomia externa, die Eröffnung der Harnröhre vor der Strictur, die Aufsuchung und Spaltung der engen Stelle bis in die gesunde Harnröhre (Pars membranacea) bei sorgfältigem Operiren nur sehr selten misslingt. Wichtig hierbei ist, genau in der Mittellinie vorzugehen, die auf dem bis an die stricturirte Stelle eingeführten Itinerar gespaltene Schleimhaut mit feinen Häkchen auseinanderzuhalten und sich dabei, wenn man nicht alsbald die verengte Oeffnung zur Strictur findet, daran zu erinnern, dass nicht selten die stenosirte Stelle nicht genau in der Mittellinie liegt. Dass die Blutung von Beginn an sorgfältig gestillt werden muss, versteht sich von selbst. Trotz alles dieser Vorsichtsmaassregeln ist es nicht immer möglich, die verengte Harnröhre freizulegen; dann bleibt nichts Anderes übrig, als sich einen Weg zu bahnen, der die hintere dilatirte Harnröhrenpartie mit der vorderen verbindet; man legt durch dieselbe vom Orificium externum einen Catheter à demeure ein und lässt auf demselben die äussere Wunde sich schliessen. Die Vernarbung nach dem äusseren Harnröhrenschnitt geht immer so vor sich, dass später anstatt der verengten Stelle eine Erweiterung eintritt, da der Narbenzug die untere Harnröhrenwand nach unten zieht (cfr. Fig. 124 nach Roser).

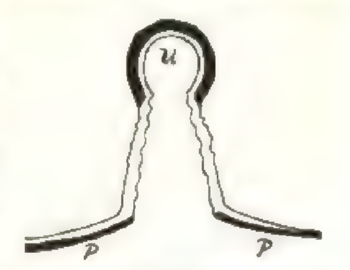


Fig. 124. *PP* Perineum. *U* Urethra. Narbenzug im Sinne der Erweiterung nach der Urethrotomia externa.

M. H. Ich sagte Ihnen schon, dass eine Strictur so eng werden kann, dass Retentio urinae eintritt. Für den Fall nun, dass Sie nicht mit Hülfe der Urethrotomia externa gleichzeitig Strictur und damit auch die Retention beseitigen können, und für alle anderen Fälle von Harnverhaltung müssen Sie noch Mittel und Wege kennen lernen, der dringendsten Gefahr, d. i. der Urinverhaltung mit ihren drohenden Folgen, der Urämie, sofort zu begegnen. Dies gelingt durch die Punction der Blase und Anlegen einer Blasenfistel. Am besten macht man die Punctio vesicae oberhalb der Symphyse, indem man dicht oberhalb der letzteren einen gebogenen Trocart so einsticht, dass die Spitze desselben nach unten in die vordere Blasenwand dringt. Da die Blase ad maximum gefüllt ist, besteht keine Gefahr einer Bauchfellverletzung. Man zieht den Dolch aus und lässt den Urin durch die Canüle abfliessen. Zuweilen gelingt es nun (Volkmann), von der Punctionsöffnung aus mittels eines elastischen Catheters das Orificium internum urethrae zu finden und den Catheter von hinten her durch die Strictur durchzuführen; dies nennt man Catheterismus posterior. Damit ist Alles gewonnen, indem man den Catheter liegen lässt und nach einigen Tagen von vorn her die Strictur systematisch dilatiren kann. Gelingt es aber nicht, so muss man die Canüle des Trocarts dauernd liegen und auf diese Weise eine Blasenfistel entstehen lassen, bis man durch die Urethrotomia externa die Strictur beseitigt oder bei anderen ursächlichen Leiden den Grund für die Retentio urinae gehoben hat. — Ich füge der Vollständigkeit halber

noch an, dass man auch noch auf andere Weise die Blase zu pungiren versucht hat, so durch Einstossen eines Trocarts unterhalb der Symphyse neben dem Ligamentum suspensorium penis oder aber vom Mastdarm aus. Doch stehen diese Methoden durchaus der Punction oberhalb der Symphyse nach. — Lücke empfiehlt, anstatt eine Blasenfistel entstehen zu lassen, bei Retentio urinae nur mit einer feinen Canüle zu punctiren und den Urin mit dem Dieulafoy'schen Aspirator auszuziehen; diese schmerz- und gefahrlose Manipulation wird je nach Bedürfniss wiederholt. Auch Koenig zieht dies Verfahren vor. — Nachdem wir in der Technik des hohen Blasenschnittes so wesentliche Fortschritte gemacht haben, ist es angezeigt, in den oben erwähnten verzweifelten Fällen impermeabler ausgedehnter Strictur, die meist traumatischen Ursprungs sind, behufs Catheterismus posterior die Blase von oben zu eröffnen, um von dieser Wunde aus mit Sicherheit durch das Orificium int. urethrae einen Catheter durch die Strictur oder, falls dieses nicht gelingt, bis an dieselbe zu führen; vom Damm aus wird alsdann auf den Catheter eingeschnitten und die gewöhnliche Urethrotomie angeschlossen. Trendelenburg empfiehlt in diesen Fällen, einige Tage den Catheter liegen zu lassen und ihn behufs leichten Wechsels etc. mit einem Faden, der zur Blasenwunde herausleitet, zu fixiren.

Wir haben noch die Verletzungen der Harnröhre, die Fremdkörper und endlich die Behandlung der Urinfisteln zu besprechen.

Hinsichtlich der **Verletzungen** der **Harnröhre** ist vor Allem hervorzuheben, dass sie eine sehr sachgemässe Behandlung verlangen, wenn anders der Verletzte nicht in die grösste Lebensgefahr kommen soll. Es giebt ja allerdings leichtere Contusionen und Wunden, welche spontan abheilen können. Dabei handelt es sich meist um Quetschungen, bei denen die Harnröhrenschleimhaut nicht verletzt bzl. in ihrer Continuität gestört ist: der Kranke empfindet heftigen Schmerz namentlich beim Uriniren, das Periurethralgewebe ist suffundirt, später geschwollen und schmerzhaft. Nur ausnahmsweise kommt es zu stärkerer Schwellung der Urethraschleimhaut und Urinbeschwerden; es erfolgt keine Blutung aus der Urethra. Wesentlich gefährlicher aber sind die Verletzungen, bei welchen die Urethrawandung zerrissen ist, so dass also die Möglichkeit des Eintritts von Urin in das Gewebe gegeben ist. Solche Verletzungen ereignen sich am meisten dadurch, dass ein Mensch mit dem Damm auf einen harten Körper mit Gewalt auffällt; namentlich am fixirten Theil der Harnröhre, also Pars nuda und prostatica, entstehen solche Rupturen und Quetschungen, welche zuweilen ausserordentlich schwer sind. Neuere Untersuchungen haben festgestellt, dass ebenso häufig die bulböse Partie der Harnröhre sammt Bulbus durch die äusseren Gewalten in Mitleidenschaft gezogen wird, daher auch an dieser Stelle sehr häufig narbige Verengerungen als späte Folge des Unfalles angetroffen werden, wie Sie weiter unten hören werden. Das typische Symptom einer solchen Verletzung ist eine meist recht starke und sehr bald nach dem Unfall eintretende Blutu aus der Harnröhre. Zuweilen fliesst das Blut unaufhörlich aus, spä in dünnen, geronnenen, dem Urethralumen entsprechenden Gerinns Gleichzeitig ist Schmerz und sehr oft Unvermögen, den Urin aussen zu entleeren, vorhanden. Letzteres kann entweder durch stopfung der Urethra mit Blutgerinnseln oder durch Verlegu klappenförmigen Wandfetzen oder später durch entzündliche Sch

der Schleimhaut bedingt sein. Hierin einerseits und dann in der Möglichkeit, dass der Urin, da er nicht nach aussen gelangt, sich in das Gewebe durch die Wundöffnung ausbreitet, also in der Möglichkeit einer Urininfiltration liegt die grosse Gefahr dieser Harnröhrenwunden; es ist aber uns gleichzeitig hierdurch der Weg der jedenfalls einzuschlagenden Therapie vorgezeichnet. Sie müssen dem Urin unbedingt auf irgend eine Weise Abfluss verschaffen; denn eine Urininfiltration mit ihren verderbenbringenden Folgen tritt nur dann ein, wenn bei einer Wunde der Harnwege der Harn nicht nach aussen abfliessen kann. Sie müssen also zunächst durch Einführen eines möglichst dicken Catheters — denn damit vermeiden Sie, wie schon betont, am ehesten die Wunde bzl. falsche Wege — in die Blase den Urin ablassen, gleichzeitig verhüten Sie damit, dass derselbe mit der Wunde in Berührung kommt, und endlich stillen Sie durch die Compression die Blutung. Der Catheter bleibt am besten einige Tage liegen und zwar so lange, bis durch Granulation die Urethrawunde geschlossen ist und die Gefahr des Eintritts von Urin in das Gewebe vorüber ist. Aber, m. H., der Catheterismus gelingt nicht immer, zumal dann nicht, wenn die Harnröhre ganz quer abgerissen ist, oder wenn sie sehr zerfetzt ist; dann müssen Sie sofort auf operativem Wege durch die Eröffnung der Urethra an der verletzten Stelle, also durch eine Urethrotomia externa der Indication, dem Urin den Weg nach aussen zu bahnen, genügen. Sie erleichtern sich diesen Eingriff wesentlich dadurch, dass Sie bis an die verletzte undurchgängige Stelle eine starke Sonde vorschieben und von hier aus in der Mittellinie das Gewebe bis zur Urethra spalten. Ist letztere quer abgerissen, so gelingt es nicht immer, das centrale Ende in dem mit Blutgerinnseln und zerquetschten Gewebsfetzen angefüllten Contusionsheerde zu finden. Am einfachsten ist es dann, durch Druck auf die Blase vom Bauche her Urin aus dem centralen Ende auszudrücken; man sieht nun deutlich, wo der Urin ausfliesst, und kann leicht sofort einen Catheter einführen; die Wunde wird gut ausgewaschen, locker tamponirt: der Catheter bleibt die ersten Tage liegen, um später durch einen anderen ersetzt zu werden, der vom Orificium externum aus eingeführt wird. Aber wie Koenig nach reicher Erfahrung bemerkt, ist es gar nicht nöthig, einen Catheter einzulegen; ist die Wunde erweitert, so kann der Kranke ruhig den Urin aus dem centralen Ende spontan entleeren, man spült nach jeder Entleerung die Wunde aus und hat nichts zu fürchten. Nach ca. 8 Tagen gelingt es dann leicht, von vorn eine Sonde einzuführen, welche man, um Verengerung zu verhindern, möglichst stark wählt und wiederholt einlegt. Die Wunden heilen auf diese Weise auffallend glatt. Ist es möglich, so näht man bei nicht zu stark gequetschten Wundrändern die obere Wand der Urethra zusammen und zwar besser mit Catgut als mit Seide, weil letztere als Fremdkörper schädlich wirkt. Zu einer vollkommen circulären Naht kann ich Ihnen nicht rathen, es ist besser, der untere Theil der Harnröhre bleibt mit der Dammwunde offen. Die circuläre Naht könnte nur bei den seltenen scharfrandigen Urethrawunden in Frage kommen, und ist dieselbe ja hier zuweilen von Erfolg; öfters jedoch ist ein Misserfolg zu beklagen und zwar wohl in Folge der häufigen Zerrungen, welchen die Naht durch die Erectionen des Penis ausgesetzt ist.

M. H. Aber nicht immer kommt der Verletzte mit solch frischer Wunde in unsere Behandlung, meist ist schon einige Zeit verflossen,

es sind Versuche mit nicht aseptischen Cathetern etc. etc., die fast immer schädlich sind, gemacht worden, der Kranke fiebert hoch, er ist benommen, Puls klein und frequent, die ganze Dammgegend, Penis, Hoden sind roth, geschwollen, schmerzhaft, es besteht Urininfiltration. Dann ist kein Moment mit Versuchen zu catheterisiren zu verlieren; sofort ist mit breitem Schnitt der Damm bzl. der Penis zu spalten, überall Gegenöffnungen anzulegen, energisch auszuspülen, zahlreiche Drains einzuführen, der schon mit gangränescirenden Gewebsfetzen, mit verjauchten Blutgerinnseln erfüllte Quetschungsherd ist auszukratzen, das centrale Ende der Urethra wird aufgesucht und in gleicher Weise, wie eben erörtert, verfahren. Die Wunde wird locker mit feuchter Gaze tamponirt, täglich mehreremal verbunden. Wenn Sie so energisch vorgehen, wenn Sie, sobald sich ein Infiltrationsherd, bzl. Abscess zeigt, denselben eröffnen, so können Sie selbst in diesen verzweifelten Fällen noch Erfolge haben, Erfolge, welche zu den schönsten gehören, die der Chirurg verzeichnen kann.

M. H. Machen Sie sich also bei solchen Verletzungen immer klar, dass die Gefahr darin liegt, dass der Urin, weil er verhindert ist, nach aussen abzufliessen, in die durch die Wunde eröffneten Gewebe eintritt und hier zu rapid und mit furchtbaren Zerstörungen fortschreitenden, septischen Processen führt, denen nach kurzer Zeit der Kranke erliegen muss; dass also Alles darauf ankommt, dem Urin freien Abfluss nach aussen zu schaffen. —

Was nun die **Fremdkörper** in der Urethra angeht, so können dieselben entweder von der Blase aus bzl. von den Nieren her durch die Blase (Stein) oder von aussen durch das Orificium externum hinein gelangen. Die letztere Art ist recht häufig, man hat die verschiedensten Gegenstände aus der Urethra entfernen müssen, welche meist durch Unvorsichtigkeit den Menschen, welche aus Sinnenreiz dieselben in die Harnröhre steckten, entglitten, oder beim Catheterisiren, durch Abbrechen etc. hineingeriethen. Dass die Symptome sich vor Allem nach der Grösse und Beschaffenheit des Fremdkörpers richten, ist selbstverständlich. Ist er klein, so wird er die Harnröhre nur zum Theil verschliessen, ist er dick, so kann bald vollständige Urinretention eintreten. Ist er löslich, so wird er ohne schwere Symptome bald schwinden. Bleibt der Fremdkörper jedoch, selbst wenn er klein ist und nicht zur Urinretention führt, liegen, so kann er bald zum Decubitus, zu Abscessen etc. führen. Auch können sich um solche Fremdkörper Salzablagerungen bilden, die die sog. Urethralsteine verursachen; selbst ohne solche Ursache bilden sich zuweilen Harnröhrensteine, und zwar aus phosphorsaurem Kalk; es ist also in jedem Fall geboten, ihn zu entfernen. Solche Patienten kommen fast immer sehr bald in grösster Angst zum Arzt; und dies ist gut, denn je länger der Körper liegen bleibt, desto schwerer wird seine Extraction in Folge der entzündlichen Schwellung. Fast immer haben die Patienten selbst schon instinctiv versucht, durch starkes Pressen beim Uriniren den Fremdkörper auszudrücken. Ist dies nicht gelungen, so wird man sich durch Anamnese über die Art desselben und durch Palpation von aussen, soweit möglich, ev. durch vorsichtiges Sondiren mit Bougie über seinen unterrichten. Zur Extraction sind zahlreiche Zangen etc. erfu. und versucht worden. Die besten sind nach Ansicht vieler Aut. die Zange von Colin und die Cürette von Leroy d'Etioll. Der Gebrauch der ersteren ergiebt sich leicht aus der Skizze;

Cürette ist so construirt, dass man sie gestreckt einführen kann, um hinter den Fremdkörper zu gelangen, dann stellt man den Hebel winklig und zieht damit den Fremdkörper heraus. Geschick, Geduld und Vorsicht ist unbedingt am Platz. Trotz alledem gelingt oft die Extraction nicht. Dann muss man die Urethrotomie machen, indem man auf den Fremdkörper von unten her einschneidet. —



Fig. 125. Colin's Urethrazange für Fremdkörper (nach Koenig).

M. H. Sie haben im Laufe unserer heutigen Besprechung schon wiederholt gehört, auf welche Weise **Urinfisteln** bzl. **Harnröhrenfisteln** zu Stande kommen. Vor Allem waren es die periurethralen Abscesse nach Strictur, welche zu vielfach verzweigten Gängen mit mehreren Oeffnungen nach aussen, theils am Penis, theils am Damm, theils am Scrotum und Mastdarm, ja noch weiter nach der Bauchgegend führen. Weiter waren es Verletzungen der Harnröhre, die zu Urininfiltration,



Fig. 126. Cürette articulée von Leroy.

Harnabscessen und schliesslich zur Perforation nach aussen und Fistelbildung führten. Seltener kommt es nach Fremdkörpern, welche in der Urethra festliegen, zu Harnröhrenfisteln; endlich hat man solche Fisteln auch congenital beobachtet. Am häufigsten ist als Ursache die Strictura urethrae anzusehen, in deren Verlauf der Urin, weil er in dem hinter der Strictur dilatirten Theil stagnirt, zu Ulcerationen, periurethralen Abscessen mit Perforation nach aussen führt. — Hinsichtlich des Characters der Fisteln unterscheidet man auch hier sog. lippenförmige, bei denen also äussere Haut und Harnröhrenschleimhaut zusammenstossend die Bekleidung des Fistelganges ausmachen; dann sog. röhrenförmige Fisteln, deren man wiederum zwei Arten kennt, a) die eiternden, deren Wand secernirendes Granulationsgewebe bildet, und b) die narbigen, deren Wand aus vernarbtem, glattem Gewebe besteht.

Das ausschlaggebende Symptom aller Harnröhrenfisteln ist das Abfliessen von Urin aus ihren Oeffnungen. Meist erfolgt die Entleerung gleichzeitig mit dem Harnlassen oder kurze Zeit nachher; zumal bei weitverzweigten Gängen kann noch lange nach dem Act Urin abfliessen; ununterbrochen fliesst Urin nur bei Lähmung des Sphincter vesicae aus. Andernfalls handelt es sich nicht um eine Harnröhrenfistel, sondern um eine Blasen- bzl. Ureterenfistel. So leicht der Nachweis der Urinabsonderung in vielen Fällen ist, so schwer kann er sein bei engen, eiternden Fisteln, die nur geringe Mengen ausfliessen lassen; man hilft sich dann am einfachsten damit, dass man eine gefärbte Flüssigkeit (Milch oder besser eine dünne Lösung hypermangansauren

Kalis) in die Blase mit dem Catheter einlaufen und den Patienten uriniren lässt; dann sieht man an der auffallenden Farbe, ob die Fistel mit der Harnröhre communicirt. In der Damm- und in der Glutaealgegend kommen auch noch andere Fisteln vor, z. B. nach Prostatavereiterung, nach Beckencaries etc. Die Untersuchung mit der Sonde missglückt sehr oft, d. h. man gelangt nicht in die Harnröhre wegen des gekrümmten Weges, mit seinen zum Theil blinden Gängen. Was nun die Prognose der Harnröhrenfisteln angeht, so ist dieselbe quoad spontaner Heilung eine schlechte zu nennen; nur ausnahmsweise kommt dieselbe zu Stande. Wird nicht durch operative Maassnahmen die eiternde Fistel zur Heilung gebracht, so breiten sich die mit der Fistelbildung einhergehenden Ulcerationen, Infiltrationen etc. neben gleichzeitig erheblich vermehrter Eiterung aus, um endlich zu schweren Allgemeinstörungen, unter denen Albuminurie und Amyloid voranstehen, zu führen. Weniger gefahrbringend sind die beiden anderen Fistelarten, die lippenförmige und die sog. narbige; sie heilen allerdings niemals spontan, können aber ohne schwere Schädigungen, abgesehen von den localen Beschwerden, während des ganzen Lebens bestehen. —

Die Behandlung von Harnröhrenfisteln ist durchaus abhängig von der Art derselben bzl. ihrem Sitz. Die sog. lippenförmigen sind fast immer Penis- oder Mastdarmfisteln: erstere finden sich meist an der unteren Penishaut mit kurzem Gang. Man kann nun aber nicht, wie dies Ihnen a priori als das Einfachste erscheinen möchte, die Fistelwandungen, nachdem man sie angefrischt, durch die Naht verschliessen, da dieselben eine zu dünne, zu schwache Verklebungsfläche bieten; es ist immer nothwendig, die Fistel durch entsprechende Schnitte (oft eignen sich elliptische Schnitte) zu exstirpiren und den gesetzten Defect durch plastische Lappen zu schliessen. Die so reichliche und leicht verschiebbare Penishaut ist für solche Plastiken sehr geeignet; es würden auch, trotz des Ueberfliessens von Urin, diese Wunden viel öfter primär verkleben, wenn nicht durch die wiederholten Erectionen die Nahtlinie gezerrt würde; man sucht deshalb, allerdings nicht mit grossem Erfolg, die Erectionen durch starke Dosen von Narcoticis — am besten subcutane Morphiuminjection — zu verhindern. Ausserdem kommt noch die Mastdarm-Harnröhrenfistel meist als lippenförmige, doch auch als eiternde vor. Das Erste, was in jedem Falle bei solchen Fisteln zu thun ist, ist nach Dupuytren die Spaltung des Sphincter ani, damit nicht Faeces in die Fistel eindringen. Eiternde Fisteln können nach diesem Eingriff spontan ausheilen; ist die Fistel lippenförmig, so muss der Sphincterenspaltung die Anfrischung und Naht der Fistel folgen.

Die Behandlung der eiternden Fisteln: letztere sind am häufigsten, bilden sich namentlich, wie schon gesagt, nach Strictur aus und münden oft in mehreren Oeffnungen am Damm, Scrotum, Glutaealgegend, Schenkelbeuge etc.; dieselben führen in viele mit einander communicirende Gänge, welche in starres, infiltrirtes Gewebe eingefügt scheinen und deshalb bestehen bleiben, weil der an der stenosirten Urethrapartie stauende Urin sich fortwährend zersetzt und in die Fistelgänge ergiesst. Es ist also ganz selbstverständlich, dass bei solchen Fisteln zuerst die ursächliche Affection, d. i. die Strictur beseitigt und damit die Stagnation des Urins aufgehoben wird. Zuweilen sieht man ohne Weiteres nach Dilatation der Strictur die Fistel defi

ausheilen; man kann die Heilung wesentlich unterstützen, wenn man dafür sorgt, sei es durch einen Verweilcatheter, sei es durch regelmässiges Ablassen des Urins mittels des Catheters (3mal genügt pro 24 Stunden), dass kein Urin mehr in die Fistelgänge eintreten kann. Auch hier ziehen Billroth und Koenig das letztere Verfahren vor, weil sie beobachtet haben, dass „bei längerem Liegen des Catheter à demeure eine Erschlaffung des Sphincters eintritt und in Folge dessen neben dem Catheter Urin aus der Blase in die innere Fistelöffnung fliesst, zumal man wegen der Strictur keinen starken ringsum abschliessenden Catheter einführen kann" (Koenig).

Hat man es aber mit bereits lange bestehenden Fisteln zu thun, deren Wandungen eine starre Masse bilden, oder aber ist die Strictur nicht durch Sonden dilatirbar wegen callöser Massen, oder ist endlich dieselbe für Sonden impermeabel, so bleibt Ihnen zur Heilung der Fistelgänge und zugleich der Strictur die Urethrotomia externa mit breiter Spaltung der fistulösen Gewebspartien; dieselbe ist auch bei hartnäckigen Fällen mit Erfolg zu machen. Die Strictur wird in der gewöhnlichen Weise excidirt oder incidirt, dann werden die einzelnen Gänge ausgekratzt ev. drainirt, kurzum es wird dafür gesorgt, dass nirgends sich Retentionen von eitrigem Secret bilden können; man hält, zumal es nicht immer gelingt, sämmtliche Verzweigungen der Fistel zu spalten und anzufrischen, deshalb zunächst die äusseren Mündungen noch weit offen, damit sich zuerst die inneren Gänge schliessen. Sind die Fistelwandungen stark callös und hart, so muss man sie ev. excidiren, meist genügt aber die Ausschabung mit scharfem Löffel nach gehöriger Spaltung. Man muss bei diesen Eingriffen sehr vorsichtig sein, denn bei den oft entfernt gelegenen Oeffnungen der Fistelgänge kann man in Gegenden und in die Nähe von Organen (Blutgefässe, Peritoneum etc.) kommen, deren Verletzung unbedingt vermieden werden muss.

Endlich, m. H., hätte ich noch die Behandlung jener Fisteln zu erwähnen, deren Wandungen aus überhäutetem, also epitheltragendem Narbengewebe gebildet sind. Auch hier kann nur, analog den lippenförmigen Fisteln, die Exstirpation der Wand zum Ziel führen. Koenig hat uns gelehrt, solche Fisteln, namentlich breite Oeffnungen der Urethra am Damm, zu heilen durch systematische Abtragung der epitheltragenden Wandung mittels spitzen Messers. Dieselbe muss mehrmals wiederholt werden, jedesmal wird die Oeffnung kleiner, endlich verheilt Haut und Schleimhaut jedes Gewebe für sich und die Fistel schliesst sich.

30. Vorlesung.

Krankheiten der Cooper'schen Drüsen, der Nieren und Ureteren.

Cooper'sche Drüsen. **Nierenchirurgie**: Untersuchungsmethoden: **Neubildungen**; Hydro- und Pyonephrose; Nephrotomie. — Solide Tumoren: Sarcome, Carcinome, gutartige Geschwülste. — Nierensteine. Pyelitis, Pyelonephritis, Nierenbeckentuberculose. Nierenexstirpation, Nierenresection. Wanderniere, Nephrorrhaphie.

Erkrankungen der **Cooper**'schen **Drüsen**, welch' letztere bekanntlich zu den Harnorganen gehören (Henle), sind recht selten. Da ihre Ausführungsgänge dicht vor dem Bulbus in die Pars cavernosa urethrae münden, so werden die Drüsen bei den Entzündungen der Urethra oft gleichzeitig afficirt, ohne jedoch zu schweren Symptomen zu führen. Es kommt eine acute und chronische Entzündung der Cooper'schen Drüsen vor, im Verlauf deren dieselben anschwellen und reichlich secerniren, sehr selten abscediren; verlegt sich der Ausführungsgang, so kann es zur Retention des Secrets und cystischer Erweiterung der Drüsen kommen. Von Tumoren sind bis jetzt nur Carcinome beobachtet, welche später auf die Uretha übergreifen.

Die Lage der Cooper'schen Drüsen am Perineum inmitten des Muscul. transversus Perinei profundus und ihre geringe Grösse (erbsengross) sind für uns die einzigen diagnostischen Anhaltspunkte; kann man sie palpiren, so sind sie pathologisch vergrössert. —

M. H. Die Chirurgie der **Nieren** bzl. des **Nierenbeckens** ist eine unserer jüngsten Errungenschaften: erst seitdem Simon in ausserordentlich klarer und zielbewusster Weise auf diesem Gebiete vorgeschritten ist, kann man überhaupt von einer Nierenchirurgie reden. Erkrankungen der Niere beschäftigen den Chirurgen nur insoweit, als sie in ihrem Verlaufe zu chirurgischen Eingriffen Anlass geben können.

Solche Affectionen sind folgende:

Erstens Neubildungen der Niere. Dieselben scheidet man am zweckmässigsten in cystische und solide Tumoren.

Zu den ersteren rechnen wir die sog. Cystenniere, welche sowohl congenital als erworben vorkommt. Während es bei den ersteren in Folge von Retention in den einzelnen Drüsengängen meist zur Ausbildung von vielen kleineren und grösseren Cysten, welche durch feste Bindegewebswandungen von einander getrennt sind, kommt, ist die erworbene Cystenniere fast immer ein einziger grosser Sack, mit flüssigem Inhalt, welch' letzterer sehr verschieden sein kann. Ist er eitrig, so spricht man von **Pyonephrose**, ist er schleimig, serös wässrig, so ist es eine **Hydronephrose**: Küster nennt sie Sackniere. Guyon dagegen unterscheidet die aseptische Retention = Hydronephrose und die nicht aseptische Retention = Pyonephrose.

Bevor wir auf die Besprechung der Geschwülste näher eingeh möchte ich im Zusammenhang mit Ihnen die Methoden besprechen, wel

uns bei Untersuchung der Nieren behufs Feststellung einer abnormen Gestalt zur Verfügung stehen. Da wollen Sie vor Allem festhalten, dass es ein gewaltiger Unterschied ist, ob Sie einen mageren, muskelschlaffen Menschen oder einen fetten, mit gespannten Bauchdecken zu untersuchen haben; bei ersterem ist es oft kinderleicht, selbst kleinere Geschwülste nachzuweisen, bei letzterem wird dieses zuweilen trotz Narcose unmöglich, jedenfalls sehr schwierig. Eine regelmässige Aenderung der Lage, welche jede intumescirte Niere vornimmt, ist die, dass sie sich an der hinteren Bauchwand nach unten schiebt, oft auch etwas nach innen. Wenn Sie sich die normale Lage der Nieren — die rechte hinter der Leber, die linke hinter Milz und Darm — vergegenwärtigen, so werden Sie also die vergrösserte rechte Niere unterhalb der Leber, die linke unterhalb des Rippenbogens vorkommend erwarten. Mit beiden Händen, die eine vorne, die andere hinten auf die Lendengegend aufgelegt, fühlen Sie alles zwischenliegende Gewebe ab, Sie drücken sich abwechselnd von hinten oder vorn dasselbe entgegen. Israël empfiehlt auf Grund relativ grosser Erfahrung anstatt dieser Untersuchung in horizontaler Rückenlage dieselbe in gleicher Weise, jedoch in ganzer Seitenlage und zwar so, dass der Kranke auf der gesunden Seite, am besten eine Rolle unter die Lendengegend untergeschoben, liegt. Aber Sie thun gut, m. H., kommen Sie auf diese Weise nicht zum Ziel, auch die umgekehrte Seitenlage, so dass also der Patient auf der kranken Seite lagert, zu versuchen. In seltenen Fällen werden wir sogar nicht anders zur Diagnose kommen, als dass wir den sog. Explorativschnitt (extraperitoneal), welchen wir weiter unten bei dem Abschnitt über Nephrotomie genau beschreiben wollen, machen. Ueber zwei symptomatisch wichtige Momente müssen Sie sich jedenfalls klar sein, nämlich darüber, dass die Niere und ihre Geschwülste die normalen Athembewegungen meist nicht mitmachen, und zweitens, dass selbst stärkerer Druck auf die gesunde Niere nicht schmerzhaft ist, also wirkliche Schmerzen bei der Untersuchung den Verdacht auf Erkrankung nahelegen.

Fast immer entstehen Cysten in den Nieren in Folge von Retention des Secrets im Nierenbecken. Die Retention ist die Folge irgend eines Hindernisses in dem Abflusscanal, meist also in dem Ureter. Derselbe ist verstopft, sei es durch einen Fremdkörper (Stein), oder durch einen Tumor, z. B. Carcinom des Ureter, oder aber von aussen comprimirt, durch eine Strictur, narbig, auch congenital, oder durch Abknickung desselben etc. Ueber die Entstehungsweise der letzteren sind wir noch nicht sicher unterrichtet; am plausibelsten ist die Erklärung Simon's, welcher annimmt, dass als erstes sich eine Hydronephrose z. B. durch Verschluss des Ureters durch einen kleinen Stein bildet; in Folge derselben komme es zur spitzwinkligen Abknickung des Ureter und gleichzeitig zu einem Klappenverschluss, indem der untere Theil des ausgedehnten Nierenbeckens unmittelbar den Anfangstheil des Ureter zusammendrückt und verschliesst. Löst sich nun der temporäre Verschluss z. B. durch Entleeren des Steines, so bleibt der Klappenverschluss jedoch bestehen, weil die Hydronephrose nach wie vor comprimirend wirkt (Koenig). Uebrigens ist durch Autopsie dieser Mechanismus anatomisch in einem Falle von Hansemann nachgewiesen worden. In dem Maasse die Stauung des Secretes zunimmt, in demselben Maasse dehnt sich das Nierenbecken aus; allmälig wird durch den Druck der zurückgehaltenen Flüssigkeit das Nierenparenchym atrophisch, die eigentliche Nierensecretion, die Urinabsonderung wird dement-

sprechend geringer, so dass später, wenn die Nierensubstanz gänzlich zerstört ist und an Stelle derselben eine mit verdickten Wandungen versehene Cyste getreten ist, der anfangs stark urinöse Cysteninhalt rein schleimig, wässrig wird, keinen Urin oder nur ganz geringe Spuren davon enthält. Es geht also in Folge solcher Cystenbildung die Function der Niere zu Grunde; sind beide Nieren krank, so geht der Mensch seinem sicheren Untergang entgegen. Meist aber ist die Hydronephrose einseitig, die andere Niere übernimmt durch sog. compensatorische Hypertrophie die verlorengehende Function der kranken Niere. Dadurch ist dieser Bildung ihre grösste Gefahr genommen. Immerhin bleibt sie ein ernstes Uebel, kann es doch im Verlauf zur Ruptur der Cystenwand mit Austritt des Inhalts kommen; handelte es sich um aseptischen Inhalt, dann kann dieser Zufall ohne Gefahr vorübergehen; die Flüssigkeit wird resorbirt. War der Inhalt eitrig, so ist eine septische Peritonitis oder doch Vereiterung des perirenalen Gewebes das Gewöhnliche. Immer leidet bei grosser Hydronephrose der Kranke sehr, er magert allmälig ab, verliert Appetit, fiebert, die Kräfte nehmen mehr und mehr ab, so dass eine Abhülfe sehr nöthig scheint. Jedoch giebt es auch Fälle von Hydronephrose, welche bei bestimmter Höhe stillstehen, ferner auch solche, die sich spontan entleeren und zur Heilung gelangen, oder wenigstens für längere Zeit geheilt bleiben, um sich dann von Neuem wieder anzufüllen, sog. intermittirende Hydronephrose. Die Beobachtung dieser Form und ihre genauere Untersuchung hat über die Entstehungsweise der Hydronephrose uns manche wichtige Aufklärung gebracht. Wer sich genauer darüber informiren will, möge die Arbeiten von Landau, Küster und von Ferrier & Baudoin nachlesen; wir können leider nur kurz darauf eingehen. Die normale Urinentleerung aus dem Nierenbecken setzt voraus, dass das Ostium ureterale pelvicum der tiefste Punkt des Nierenbeckens ist. Ist er dies aus irgend einem Grunde nicht, so bleibt selbstverständlich so viel Harn im Nierenbecken zurück, als der unterhalb des Ureterenbeginns liegende Nierenbeckenabschnitt aufnehmen kann; es ist also hierin der erste Anfang der Hydronephrose gegeben. Letztere aber wird sich deshalb rasch vergrössern, weil gleichzeitig durch die beginnende Nierenbeckenausdehnung, wie wir oben gesehen haben, sich der Ureter klappenförmig mehr oder weniger fest verschliesst. Sehen wir nun von der Entstehung der Hydronephrose durch ein directes Hinderniss (Stein, Tumor etc.) ab, so leuchtet uns ein, dass sich jedesmal dann bei einer Niere Hydronephrose bilden muss, wenn sie ihre normale Lage verlässt, wenn sie wandert. Denn in diesem Momente ändert sich selbstverständlich auch die Lage der Mündung des Ureter; letztere wird mehr oder weniger verschoben, sie ist nicht mehr unter allen Umständen der tiefste Punkt des Nierenbeckens. Also, m. H., erklärt sich hieraus, warum in bei weitem der meisten Fälle von Hydronephrose es sich um Nieren, die ihre Lage verändert haben, um sog. Wandernieren handelt. — Ferner wird uns hierdurch auch erklärt, dass nicht selten sich die Hydronephrose spontan entleert, ihre Symptome schwinden, um früher oder später wiederzukehren. Ist nämlich die Wanderniere noch nicht fixirt in der Umgebung, ist sie ferner noch nicht weit gewandert, so kann der gesteigerte Druck des Urins im Nierenbecken denselben austreiben, die Niere wieder an ihre alte Stelle zurückdrehen oder besser zurückdrücken. Die Hydronephrose ist temporär beseitigt; da sie aber nicht mehr fest an ihrem anatomischen

Orte lagert, so beginnt alsbald wieder die Wanderung und in unmittelbarer Folge davon die abnorme Füllung des Nierenbeckens — wir haben das Bild der intermittirenden Hydronephrose. Klinisch verlaufen diese Processe verschieden; zuweilen bildet und entleert sich die Hydronephrose ohne schwere subjective Beschwerden; zuweilen aber werden die heftigsten Schmerzen bei gleichzeitiger schwerer Störung des Allgemeinbefindens beobachtet. — Aber durchaus nicht immer ist die Wanderniere mit intermittirender Hydronephrose complicirt; ist die erstere in ihrer neuen Umgebung fixirt, so kann der Secretionsdruck des Harns nicht mehr die abnorme Lagerung und damit die Urinretention aufheben, die Hydronephrose bleibt constant. Dass gewissermaassen als Mittelglied zwischen constanter und intermittirender Sackniere Fälle vorkommen, bei denen nur zum Theil die Lösung der Retention erfolgt, also trotz Entleerung von Urin Hydronephrose bestehen bleibt, sog. offene Hydronephrose, ist nach dem Obigen erklärlich. —

So lange die Cystenniere klein ist, ist ihre Diagnose sehr schwierig, die Veränderungen des Urins sind nicht characteristisch, die Schmerzen, welche in der Lendengegend mit Ausstrahlungen nach dem Oberschenkel, der Blase, den Hoden etc. empfunden werden, kommen ebenso oft bei entzündlichen Processen, Pyelitis etc. vor; dasselbe gilt von dem zuweilen begleitenden Fieber.

Ist die Cyste grösser geworden, so wird man schon eher zur Diagnose kommen. Alle Tumoren der Niere, so auch die Hydronephrose, sind retroperitoneale Tumoren und zeichnen sich im Gegensatz von den intraperitonealen durch eine geringe Verschiebbarkeit aus; sie machen fast niemals die Athembewegungen des Zwerchfells mit. Indem sie sich nach vorn ausdehnen, verdrängen sie zunächst die vorliegenden Darmtheile, d. i. Colon ascendens bei rechtsseitiger, Colon descendens bei linksseitiger Bildung: diese werden nach vorn und medianwärts verschoben, liegen fast ausnahmslos auf, d. i. vor der Geschwulst. M. H. Dieses ist ein sehr wichtiges diagnostisches Hülfsmittel, zumal bei allen intraperitonealen Geschwülsten fast immer der Dickdarm hinter den Tumoren liegt. In zweifelhaften Fällen, d. h. wenn der Darm nicht deutlich percutirbar ist, ist es sehr zweckmässig, nach dem Vorgange von Ziemssen den Dickdarm durch Eingiessungen von Natron bicarbonicum- und Weinsäure-Lösungen und damit entwickelte Kohlensäure künstlich aufzublähen, um so die Lage des Colon zu erkennen. Ferner achten Sie noch auf folgende Punkte: bei rechtsseitiger Hydronephrose — übrigens die häufigere — weicht die Leber nach vorne und oben aus, während der Magen, indem er aus seiner transversalen in eine mehr verticale Lage gedrängt wird, mit dem Colon transversum an der Innenseite der Geschwulst sich anlegt und letzteres sich nach links zur Flexura coli sinistra hinzieht. Bei linksseitiger Sackniere wird gleichzeitig mit dem Heben des Zwerchfells und der Lunge nach oben das Herz nach der Mittellinie verdrängt, die Milz nach oben und vorne und Magen mit Colon transversum natürlich nach rechts. — Unter Umständen kann auch die Simon'sche Rectaluntersuchung über den Ursprung der cystischen Geschwulst aufklären, wie endlich in zweifelhaften Fällen auch die Punction diagnostisch verwerthbar ist; enthält der entleerte Inhalt Harnbestandtheile — nur in frischen Fällen — oder kann man microscopisch Nierenepithelien nachweisen, so ist dies entscheidend. —

Die Behandlung der Hydro- und Pyo-Nephrose bezweckt zunächst die Entleerung der Flüssigkeit, und, wenn es nicht möglich ist, das Hinderniss des Abflusses zu beseitigen, entweder eine bleibende Fistel anzulegen oder die kranke Niere zu entfernen. Hydronephrosen von kleinem Umfang mit geringen Beschwerden wird man am besten gar nicht therapeutisch angreifen. Bei grösseren kann man die Entleerung durch die einfache Punction erreichen, jedoch wird davon mit Recht abgerathen, da einmal die Punction doch nur ein für sehr kurze Zeit helfendes Palliativmittel ist und andererseits die Gefahr einer acuten Vereiterung des Cystensackes nach Punction trotz aller antiseptischen Vorsichtsmaassregeln nicht immer zu vermeiden ist. Es bleibt also zur Entleerung nur die Incision des Cystensackes übrig, d. i. die Nephrotomie. Diese Operation können Sie von hinten von der Lendengegend aus machen; doch ist dieser Schnitt wegen der ausserordentlichen Stärke der zu durchtrennenden Gewebsschichten nicht immer rathsam. Oder Sie können von vorn, durch Incision der Bauchwand mit doppelter Peritonealverletzung (Periton. parietale) vorgehen: sehr grosse Gefahr, ev. Verletzung des dem Tumor aufliegenden Colon, doch sehr gute Einsicht; oder endlich Sie gehen von der Seite in der Axillarlinie ein: dabei wird fast immer das Bauchfell gemieden, zumal seine Ansatzlinie durch die Ausdehnung des retroperitonealen Tumors nach vorne verschoben ist. Gleichzeitig ist von hier aus die Cyste sehr gut zugänglich und diese Stelle zur Nachbehandlung bzl. Fistelanlegung sehr geeignet. Man geht vorsichtig bei grossem Schnitt vor und sucht die Ansatzstelle des Peritoneums; gelingt es, dieselbe nach vorn zu schieben, so gelangt man ohne Weiteres in die Tiefe, spaltet die Cystenwand und näht die Ränder in der Bauchwunde fest, spült aus und verbindet; über die Nachbehandlung ist nichts Besonderes zu sagen. Hohenegg giebt mit Recht den Rath, bei grossem Hydronephrosensack jedenfalls ein möglichst grosses Stück aus der Wand zu exstirpiren. (Cfr. auch Technik der Nephrectomie S. 490 u. folg.)

Für den Fall aber, dass man beim Axillarschnitt das Peritoneum nicht schonen kann, und ebenso für den vorderen intraperitonealen Schnitt ist es sehr zweckmässig, in zwei Zeiten zu operiren, wie bei der Echinococcusoperation. Nachdem das Bauchfell durchschnitten ist, tamponirt man die Wunde aus und wartet mit der Incision der Cystenwand, bis ringsum durch Adhäsionen der freie Bauchraum abgeschlossen ist.

Der weitere Verlauf kann sich verschieden gestalten, ist das Hinderniss des normalen Abflusses behoben, so kann der Urin wieder durch den Ureter nach der Blase ablaufen, die Fistel wird sich bald schliessen.

Eine gewisse Berühmtheit hat ein derartiger mit ganzem Erfolg abgelaufener Fall von Küster erlangt. Letzterer machte bei einer hydronephrotischen Fistel, aus welcher sich aller Urin entleerte — es handelte sich um eine Solitärniere — eine erneute Operation, fand das Hinderniss im Ureter (Strictur), exstirpirte diesen Ureterabschnitt und nähte den Ureter im Nierenbecken fest; nachher schloss sich die Fistel, der Urin entleerte sich dauernd durch die Blase.

Jedoch, m. H., dieser Verlauf, so wünschenswerth er scheint, bleibt Ausnahme, da es uns nicht oft gelingt, das Hinderniss zu beseitigen, auch ist keineswegs gerade dieser Erfolg ohne Gefahr, weil der hydronephrotische Inhalt leicht schädlich in der Harnblase wirken kann.

Bleibt das Hinderniss aber bestehen, so wird es zu langdauernder, fistulöser Secretion kommen, falls das Nierengewebe noch erhalten ist. Diese Fälle von Cystennieren sind es, m. H., welche den Wunsch, die Niere ganz zu entfernen, nahe legen. Jedoch darf dies natürlich nur in dem Falle geschehen, da wir sicher wissen, dass der Kranke noch eine zweite Niere besitzt und dass dieselbe gesund ist. Ueber die Technik der Nephrectomie und das Genauere der Nephrotomie siehe weiter unten. — Ist dagegen das Nierengewebe in Folge der Hydronephrose atrophirt und untergegangen, so ist natürlich die fistulöse Absonderung gering, der Kranke selbst in erträglicher Situation. Jedoch selbst bei stark secernirenden Fisteln sind manche erfahrene Chirurgen auch gegen die Entfernung der Niere, z. B. Israël, Küster u. A.

Abgesehen von solchen Cysten kommt in der Niere noch der Echinococcus als Cyste vor; im Ganzen selten, mit Vorliebe in der linken Niere. Er bildet eine fluctuirende Geschwulst, welche sich, ganz analog der Cystenniere, in der Lendengegend ausbreitet und gleiche Erscheinungen hervorruft; seine Diagnose ist demnach schwer. Das einzig sichere Anzeichen ist der Nachweis von Echinococcushäkchen im Urin oder im Cysteninhalt, wenn man ihn durch Punction gewinnt. Da die Behandlung dieselbe ist, wie diejenige der Hydronephrose, so schadet ein diagnostischer Irrthum nach dieser Richtung gerade nicht viel; man macht die Incision der Cyste wie zur Nephrotomie. Die Nachbehandlung ist die Ihnen bekannte (cfr. Leber-Echinococcus).

Von **soliden Neubildungen** der Nieren kennen wir sowohl bindegewebige als epitheliale; beide sind fast immer maligne Formen, also entweder Sarcome oder Carcinome; gutartige Formen gehören zu den Seltenheiten.

Was die Sarcome angeht, so kommen dieselben vornehmlich bei Kindern, namentlich kleinen Mädchen vor und führen rasch zu ganz colossalen Geschwülsten, welche hart und fest oft den ganzen seitlichen Bauchraum unter Verdrängen der übrigen Unterleibsorgane einnehmen. Histologisch sind es Spindelzellen- oder Rundzellen-Sarcome, zuweilen myxomatös entartet, mit Neigung zur Bildung von cystischen Erweichungsherden. Die Behandlung kann natürlich nur in einer möglichst frühzeitigen Exstirpation bestehen. Die Prognose gilt als eine sehr schlechte wegen der hohen Recidivfähigkeit. —

Angehend die Carcinome der Nieren, so sind dieselben seltener bei Kindern, als bei älteren Leuten beobachtet. Histologisch unterscheidet man die echten Carcinome, welche in Folge der unbeschränkten, atypischen Wucherung der Epithelien der Harncanälchen entstehen, demnach die Form dieser Epithelien wiederholen, und solche Carcinome, welche ausgehen von dem Epithel der Nebennieren und erst mit ihrer Vergrösserung in das Nierengewebe einwachsen, welche also das characteristisch kleine, eckige, stark granulirte Epithel zeigen, wie es dem Nebennierengewebe eigen ist (Koenig). Das Wachsthum des Carcinoms ist ein langsameres als das des Nierensarcoms und der Verlauf ein nicht so stürmischer. Dennoch bildet auch das Carcinom mit der Zeit grosse Geschwülste, welche hinsichtlich der Lage dieselben Erscheinungen bieten, wie andere Nierengeschwülste; ihre Behandlung ist selbstredend die Exstirpation durch Resection oder durch die Nephrectomie. Was die Symptome der malignen Tumoren der Niere angeht, so sind dieselben keineswegs sehr characteristische, es ist dies um so mehr zu bedauern, als dadurch die frühe Diagnose sehr er-

schwert wird und also die operative Behandlung meist zu spät eingreifen kann. Wichtig ist ausser einem dumpfen, zuweilen stechenden Schmerz in der Nierengegend das Auftreten von Blut im Urin ohne jede vorhergehende Ursache. Ist ausgeschlossen, dass die Blutung von der Blase oder Harnröhre kommt, so wird mit gewisser Sicherheit auf Nierenblutung zu schliessen sein; selbstverständlich wird man durch Cystoscopie unmittelbar den Ursprung der Blutung festzustellen suchen. Der Nachweis des Tumors ist ausschlaggebend; immerhin gehört grosse Uebung dazu, um relativ kleine Geschwülste zu fühlen; dass dies möglich ist, hat Israël bewiesen, der einen wallnussgrossen Tumor der rechten Niere durch Palpation diagnosticirte: bei der Operation bestätigte sich der Befund.

Wie wir schon oben erwähnten, sind gutartige Geschwülste der Nieren selten; Billroth hat ein 2 Faustgrosses Lipom, welches von der Nierenkapsel ausgegangen war, operirt; Israël hat das Vorkommen von Gummata nachgewiesen. Eine gewisse Bedeutung hat der Befund von Adenomen in der Niere, welche, obwohl sie an und für sich klein sind und nicht chirurgischer Eingriffe benöthigen, durch ihren anatomischen Bau und ihre Neigung zu carcinomatöser Entartung auch von uns gekannt werden müssen. Sie setzen sich microscopisch aus rundlichen, schlauchförmigen Hohlräumen zusammen, welche mit dem Epithel ihrer Ursprungsstätte — den gewundenen Harncanälchen oder den Sammelröhren der Nierenrinde — besetzt sind und zuweilen papilläre Wucherungen innerhalb der Alveolen (alveoläres, papilläres Adenom) produciren. Dieser Bau wiederholt sich in den Carcinomen der Niere. — Endlich ist von Grawitz auf eine Gruppe von kleinen Geschwülsten aufmerksam gemacht, welche meist als kleinste Tumoren microscopisch in einer bindegewebigen Kapsel drüsenähnliche Räume mit grossen polygonalen, Epithel ähnlichen Zellen und Fetttropfen aufweisen bei gleichzeitigem grossem Blutgefassreichthum. Sie gehen nachweislich von den Nebennieren und den von diesen versprengten Keimen aus, weshalb sie Grawitz Strumae suprarenales lipomatodes aberratae nennt. Entsprechend ihrem Ursprung sitzen sie stets an der Nierenoberfläche. Da sie zuweilen zu grossen Geschwülsten mit allen Kriterien des malignen Tumors wachsen, gewinnen sie chirurgisches Interesse und erklären uns Geschwülste, deren Aetiologie und Bau uns bisher fremd war (Koenig).

M. H. Alle oben genannten Geschwülste der Nieren sind aber immerhin seltene Affectionen und, wie gesagt, erst in der Neuzeit Gegenstand chirurgischer Eingriffe geworden. Viel häufiger und schon seit längerer Zeit chirurgisch behandelt sind dagegen die Affectionen der Niere, welche man mit dem Namen der **Nephrolithiasis, Nierensteinkrankheit** belegt. Hinsichtlich der Aetiologie und chemischen Zusammensetzung der Nierensteine verweise ich Sie auf das bei den Blasensteinen Gesagte, da dies auch hier gilt. Im Grossen und Ganzen handelt es sich um harnsaure Salze, viel seltener um Phosphatsteine; letztere werden meist bei bereits kranken Nieren gefunden. Eben wie Blasensteinkrankheit ist die Nephrolithiasis eine häufige Affecti des Kindes- und späteren Lebensalters; die Steine treten meist seitig, dabei multipel auf.

Die Symptome der Calculi renum sind ausserordentlich schieden. Oft wachsen die Steine ohne die geringsten Beschw bis zu ziemlicher Grösse an; in anderen Fällen sind schon im B

der Affection Erscheinungen characteristischer Art da; letztere bestehen in wiederholten, von freien Pausen unterbrochenen, heftigen Schmerzanfällen, welche in der hinteren Lenden-(Nieren-)Gegend anheben und meist nach unten hin dem Ureterenverlauf entsprechen, oft nach dem Schenkel, nach den Hoden etc. ausstrahlen. Diese Schmerzen sind häufig die Folge des Durchpassirens bzl. Eingeklemmtseins eines Nierensteins in dem zu engen Ureter. Hat der Stein die Blase erreicht, so hören die Schmerzen auf. Dieser Zustand heisst Nierensteinkolik. Aber auch ohne diese Ursache kommt es häufig zu sehr starken Schmerzanfällen. Die Urinmenge ist nach und während eines solchen Anfalls meist vermindert, der Urin oft blutig gefärbt und zeigt mitunter im Bodensatz deutliche Partikel von Steintrümmern. Dabei kann er ganz klar, frei von Schleim und Eiterbestandtheilen sein, vorausgesetzt, dass kein Blasen- oder Nierenbeckencatarrh vorhanden ist. In diesen Fällen ist ferner von diagnostischer Bedeutung, den Urin während der anfallsfreien Zeit zu untersuchen. Fast immer findet man nämlich in demselben feinste Körnchen, Crystalle von Mohnkorngrösse oder grösser. Ausschlaggebend wird dieser Befund, wenn der Nachweis sofort nach der Entleerung des Urins geführt wird. Bleibt aber ein Stein längere Zeit im Nierenbecken liegen, so kommt es zu Blutungen daselbst, es bildet sich ein entzündlicher Process im Nierenbecken aus, eine sog. Pyelitis calculosa; über deren Symptome weiter unten.

Es leuchtet leicht ein, dass namentlich die ersten Anfänge der Nierensteine bzl. der Processe, welche zur Steinbildung führen, symptomlos verlaufen. Aus Ebstein's Untersuchungen wissen wir, dass bei älteren Leuten mit der Steinbildung fast immer Gicht, d. i. Anomalien in der Ernährung und Ausscheidung der Harnsäure complicirt sind; die letztere ruft Necrose der Gewebe hervor und giebt hierdurch zur ersten crystallinischen Harnsäureausscheidung Anlass. Bleibt die letztere pulverförmig, so spricht man von Nierensand; werden die Körnchen grösser bis stecknadelkopfgross, so nennt man sie Nierengries, welch letzterer sich natürlich zu mehr oder weniger grossen Steinen zusammenballen kann; das entscheidende Moment wird natürlich sein, ob der Stein den Ureter noch passiren kann oder nicht. Alle diese festen Harnsäureausscheidungen gehen primär in der Nierensubstanz, in den Harncanälchen vor sich, erst im Nierenbecken meist formiren sie sich zu grösseren Concrementen. Ist es zur obturirenden Steinbildung gekommen, so beginnen Veränderungen im Nierenbecken und der Niere selbst Platz zu greifen, welche rein mechanisch durch den erhöhten Druck zu erklären sind: es erweitern sich nicht allein das Becken, sondern auch die Nierenkelche und Harncanälchen; trotz der hiermit einhergehenden interstitiellen Nephritis mit Verdickung der Gewebe um die Canälchen bereitet sich allmälig eine Atrophie der Zwischenwände vor, die endlich zur völligen Druckatrophie des Nierengewebes, zur Bildung eines vielfächerigen, zuweilen hufeisenförmigen Sackes mit event. verdickten Wänden, zur Hydronephrose, führen kann. Oft jedoch complicirt diese rein mechanischen Veränderungen ein infectiöser Process, — sei es, dass die Infection vom Blut aus, sei es, dass sie ascendirend von der Harnblase her entsteht — und hierdurch ändert sich sowohl der Verlauf als auch die Prognose wesentlich; durch die Infection wird eine sog. Pyelonephritis mit ihren Folgen, der Cirrhose und Granulationsatrophie, oder gar

ein eitriger Process, mit eitriger Zerstörung des Nierengewebes, eine Pyonephrose herbeigeführt (Koenig). — Unser diagostischer Apparat, der, wie Sie oben gehört haben, keineswegs ein vollkommener ist, wurde in den letzten Jahren von Küster durch eine wichtige Beobachtung bereichert. Küster gab zuerst an, dass man zuweilen bei Nierensteinen mit Hülfe der bimanuellen Untersuchung ein characteristisches Crepitiren fühlt, zumal wenn es sich, wie meist, um mehrere Steine handelt.

Was speciell die Prognose und Verlauf der Nephrolithiasis angeht, so ist eine spontane Heilung möglich, jedoch nicht allzu häufig. Fast immer erstreckt sich die Krankheit über mehrere Jahre, der Anfangs gute Allgemeinzustand des Kranken wird in Folge der wiederholten Koliken oder fast immer später eintretenden Pyelitis und Pyelonephritis schlechter und schlechter; der Stein wird grösser. Schliesslich kann es zu einer totalen Verstopfung des Ureters durch einen hineingerathenen Stein kommen, zu Anurie, falls beide Ureteren verstopft sind und Urämie mit Exitus lethalis.

In seltenen Fällen aber dehnt sich das Nierenbecken so aus, dass es platzt und der eitrige, schleimige Inhalt sich in die Bauchhöhle bzl. das perirenale Gewebe ergiesst; dann macht eine acute Peritonitis oder eine jauchige Urinphlegmone dem Leben rasch ein Ende. — Zuweilen kann aber der Process Jahre lang still stehen, um erst später schwerere Erscheinungen zu verursachen.

Angesichts dieser sehr zweifelhaften Prognose ist die Therapie darauf bedacht, mit allen möglichen Mitteln entgegenzuwirken. Dass man bei beginnender Nephrolithiasis versuchen wird, wie bei den Blasensteinen durch prophylactisches Trinken von entsprechenden Wässern die Krankheit zum Stillstand zu bringen bzl. zu beschränken, leuchtet ein; hier gelten dieselben Regeln wie für die Blasensteine (siehe dort). Damit ist der medicinische Hülfsapparat erschöpft, es sei denn, dass man den Gebrauch von Narcoticis, Morphium, Chloroform während der Kolikanfälle hierher rechnet. In der Neuzeit hat man in Ansehung der ohnmächtigen inneren Therapie begonnen, operativ gegen die Nierensteine vorzugehen, und zwar handelt es sich hier wiederum entweder um die Nephrotomie oder Nephrectomie bei dilatirtem Nierenbecken und erkrankter Niere. Man hat auch versucht, Steine zu entfernen, obwohl das Nierenbecken noch nicht erweitert war. Die Nephrotomie, d. i. die Eröffnung des Nierenbeckens behufs Extraction des Steins, ist der zunächst liegende Eingriff, welchen man immer zuerst versucht. Derselbe wird vollkommen zum Ziele führen, wenn das Nierenbecken noch nicht entzündlich erkrankt ist. Hat man die Incision gemacht, so sucht man sämmtliche Steine zu entfernen; fühlt man, dass ein Stein im Ureter hoch oben am Nierenbecken festsitzt, so wird man versuchen, ihn durch Druck von unten in das Nierenbecken zurückzutreiben, und dann zu extrahiren. Handelt es sich um einen Stein, der tief unten im Ureter sitzt, und ist er eingeklemmt, so dass er vollständig obturirt, so wird bei gefahrdrohenden Erscheinungen nichts übrig bleiben, als den hohen Blasenschnitt zu machen, um von da aus den Versuch zu machen, den Stein nach der Blase zu ziehen. Uebrigens kann zuweilen die Extraction des Steines aus dem Nierenbecken äusserst schwierig werden, zumal wenn der Stein das Becken ganz ausfüllt und die einzelnen Fortsätze in die Nierenkelche hineinragen. Koenig hat in einem solchen Falle sich

dadurch geholfen, dass er den bereits gemachten Schnitt durch das Bauchfell vertiefte, mit der einen in die Bauchhöhle eingeführten Hand die Niere festhielt und mit der anderen Hand bzl. Zangen den Stein herausholte. Czerny räth einen Faden durch die Niere zu ziehen und so dieselbe zu fixiren. Ich habe mir bei einer sehr tief liegenden Niere dadurch geholfen, dass ich einen mittelstarken, einzinkigen scharfen Haken in die Niere einschlug. Vor Allem sind eben diese Schwierigkeiten durch die geringe Fixation der Niere bedingt. —

Was nun die operative Behandlung der Nephrolithiasis bei gesundem Nierenbecken ohne Dilatation angeht, so wird man dieselbe unternehmen, wenn Anurie besteht oder wenn sich die Nierenkolik heftig und häufig wiederholt. Man legt sich durch schrägen Schnitt (siehe weiter unten Nierenexstirpation) die Niere frei und sucht den Stein, indem man Niere und Nierenbecken abtastet; da das Nierenbecken bei diesen Fällen nicht dilatirt ist, oft als solches gar nicht existirt, indem der Ureter unmittelbar in die Kelche übergeht, so ist meist schwierig, dasselbe genau zu fühlen; man kann dann durch Einstechen einer Nadel (Akidopeirastik) oder besser durch Incision der Niere von der Convexität aus und Einführen der Finger durch die Schnittöffnung die genaue Diagnose stellen und auch kleinere Steine auf demselben Wege herausziehen.

Der Erfolg der Nephrotomie bei Lithiasis richtet sich, wie Sie aus dem Vorhergehenden entnehmen, im Wesentlichen nach dem Zustande des Nierenbeckens. Ist dasselbe noch gesund, so führt die Nephrotomie fast immer zu dauernder Heilung; damit stimmt auch die thatsächliche Beobachtung, dass die Nephrotomie bei jüngeren Individuen die besten Resultate giebt. Allerdings bleibt zuweilen eine längere Zeit secernirende Fistel, die zuweilen noch Steine entleert, zurück; meist schliesst sich diese aber, wenn alle Steine heraus sind, spontan. Anders gestaltet sich jedoch der Verlauf, wenn das Nierenbecken durch eine Pyelitis verändert ist. In solchen Fällen bringt die einfache Incision nur ausnahmsweise Heilung; es bleibt eine stark eiternde Fistel, welche mit der Zeit die Kräfte des Patienten verzehrt. Deshalb hat man den Rath gegeben, bei Nephrolithiasis, wenn durch Pyelitis bzl. Pyelonephritis die Aussicht auf Erfolg durch einfache Incision getrübt ist, die Nephrectomie zu machen, jedoch nur unter der Voraussetzung, dass der Patient eine zweite gesunde Niere besitzt. Man schliesst unter solchen Umständen unmittelbar an die Nephrotomie die Nierenexstirpation an.

Aber auch ohne dass der Pyelitis eine Steinerkrankung zu Grunde liegt, hat man in neuerer Zeit überhaupt bei Pyelitis bzl. Pyelo-Nephritis operativ eingegriffen. Es ist deshalb nothwendig, dass wir uns ganz kurz über das Wichtigste dieser Affectionen orientiren.

Was die Aetiologie der Pyelitis und Pyelo-Nephritis angeht, so haben wir schon die Lithiasis als Ursache genannt; wir sehen aber ferner nach vielen anderen Erkrankungen diese gefahrdrohende Affection auftreten: so namentlich bei Männern nach Blasencatarrh (namentlich nach Gonorrhoe, Prostatahypertrophie etc.), indem auf der Bahn des Ureters der entzündliche Process hinaufkriecht. Ferner kann im Verlauf der verschiedenen, acuten Infectionskrankheiten, z. B. Variola, Typhus, Diphtheritis etc. eine acute Pyelitis bzl. Pyelo-Nephritis auftreten; dass sich im Anschluss an einen acuten Nierenabscess, der nach dem Becken durchbricht, eine Pyelitis ausbildet, ist ebenso einleuchtend,

als dass in Folge von tuberculöser Nierenerkrankung eine solche Platz greift. Aber in eben der Weise, wie der Blasencatarrh, kann auch Blasen- oder Prostatatuberculose durch Vermittelung der Ureteren die Ursache einer tuberculösen Pyelitis werden. Gerade die Tuberculose scheint viel häufiger, als bisher angenommen, Ursache der chronischen Pyelitis zu sein. Wenn wir endlich erwähnen, dass es acute Formen von Pyelitis giebt, welche in Folge der Aufnahme von specifisch wirkenden Medicamenten, z. B. Copaivabalsam, Terpentin etc., auftreten, so haben wir damit die wichtigsten ätiologischen Momente der Pyelitis bzl. Pyelo-Nephritis erschöpft. Bei der Vielseitigkeit der ätiologischen Momente der Pyelitis ist wichtig, dass Sie auseinanderhalten 1. die acuten Processe, welche entweder als ascendirende Erkrankung verursacht sind durch eine Infection der Harnröhre oder Harnblase — Gonorrhoe, Strictur, Blasencatarrh — oder von vornherein in der Niere entstehen durch Nierenabscess, von dem aus alsdann descendirend Ureter und Blase afficirt werden. Erstere Form ist bei der acuten Pyelitis fraglos die weitaus häufigere. Was dagegen 2. die chronische Pyelitis angeht, so ist höchst wahrscheinlich, dass fast alle der Tuberculose zuzurechnen sind. Wir haben gerade in den letzten Jahren hierüber manch neue Erfahrungen gesammelt. Häufiger ist die Pyelitis verursacht durch eine primäre oder (selten) secundäre Tuberculose der Niere selbst, welche etwa in der Hälfte aller Fälle beiderseitig auftritt (Steinthal); seltener ist diejenige Form, welche hervorgerufen ist durch eine ascendirende Erkrankung der Blase, Prostata, Hoden und Nebenhoden. Ueber die häufigere descendirende tuberculöse Pyelitis besitzen wir von Orth eine sehr genaue Beschreibung. In der Marksubstanz bilden sich ein oder mehrere käsig-eitrige Herde, welche bei ihrer allmäligen Vergrösserung die Rindensubstanz erreichen; diese tuberculösen Abscesse perforiren alsdann in das Nierenbecken, höchst selten nach aussen durch die Nierenkapsel. Im Nierenbecken aber bleibt selten der tuberculöse Process stehen, vielmehr ist es das gewöhnliche, dass die tuberculöse Infection durch den Ureter die Harnblase aufsucht, ja in seltenen Fällen von hier aus noch Harnröhre oder Prostata etc. angreift. Der Ureter kann bei diesem Herabsteigen der Tuberculose nicht unversehrt bleiben; oft ist derselbe in seiner ganzen Länge geschwürig verändert bei freigebliebenem Lumen — auch finden sich zuweilen ganz intacte Strecken — oder der Ureter ist in ein dilatirtes Rohr mit verdickten Wänden verwandelt und ist erfüllt von käsigen Massen, welche so überhand nehmen können, dass sie geradezu den Ureter verschliessen (Thrombus) und Hydronephrose bedingen (Koenig). Vom Ureter greift die tuberculöse Infection auf die Blase über und ruft hier, natürlich vor Allem in der Nähe der Uretermündungen und der Richtung des Urinstroms, characteristisch tuberculöse Zerstörungen (cfr. Blasentuberculose) hervor.

Betreffs der Diagnose bzl. Symptome ist vor Allem zu sagen, dass in jedem Falle der Urin eiweisshaltig ist und zwar mehr als der Masse von Schleim und eitriger Beimengung entspricht; dabei ist er meist trüb, je nach Art der Pyelitis schleimig, eitrig; er zersetzt sich leicht in ammoniakalischer Gährung an der Luft; oft zeigt er blutigen Inhalt. Häufig giebt die microscopische Untersuchung des Urins, der Nachweis der geschwänzten Nierenbecken-Epithelien Aufklärung über die Natur des Uebels; jedoch können dieselben auch fehlen. Di

Kranke klagt über Beschwerden beim Urinlassen, welche um so mehr denen des einfachen Blasencatarrhs ähnlich werden, als fast ausnahmslos sich an die Pyelitis ein solcher anschliesst. Dabei empfindet der Kranke heftigen oder dumpfdrückenden und ziehenden Schmerz in der Lendengegend mit Ausstrahlungen nach den verschiedensten Richtungen. So characteristisch also in manchen Fällen, zumal wenn man die Anamnese berücksichtigt, die Pyelitis mit ihren Symptomen ist, so schwierig kann die Diagnose werden; denn, gerade in den gefahrdrohendsten Momenten, können alle characteristischen Veränderungen im Urin fehlen, d. i. dann, wenn durch einen Fremdkörper, z. B. Stein etc., der Urin der erkrankten Niere zurückgehalten wird, so dass also aus der gesunden Niere allein Secret geliefert wird. Diese intermittirende Beschaffenheit des Urins kann allerdings insofern von ausschlaggebender, diagnostischer Bedeutung werden, als man, zumal wenn sich endoscopisch nachweisen lässt, dass der gesunde Urin allein aus dem gesunden Ureter kommt, annehmen darf, dass die andere Niere intact ist. Natürlich wird man in jedem Falle durch cystoscopische Blasenuntersuchung den Ursprung des eitrigen bzl. trüben Urins aus dem Ureter festzustellen suchen. Namentlich in den Fällen, da in Folge Urinstauung sich eine Vergrösserung des Nierenbeckens (z. B. bei obturirender Uretertuberculose) gebildet hat, wird die Feststellung der Geschwulst von maassgebender Bedeutung werden. Endlich, m. H., mache ich Sie wiederholt darauf aufmerksam, dass nur der Druck auf eine erkrankte Niere schmerzhaft ist, Sie also diese Prüfung nicht unterlassen sollten.

Bei tuberculöser Pyelitis muss man den Urin wiederholt auf Bacillen untersuchen; trotz des negativen Befundes ist die specifische Erkrankung nicht auszuschliessen; deshalb räth Koenig dringend, den Impfversuch nicht zu vernachlässigen, um sich auf diesem Wege (Impfung des kranken Urins in die vordere Augenkammer) von dem Character der Erkrankung zu überzeugen; auch ist für Tuberculose die Entleerung von faserstoffigen Concrementen, zuweilen mit Blutstreifen und Klümpchen untermischt, characteristisch. (Koenig). Uebrigens ist die Nierentuberculose (Nierenphthise) fast immer ein langwieriger, über viele Jahre dauernder Process.

M. H. Die Prognose und Behandlung der Pyelitis richtet sich wesentlich nach dem Character der Erkrankung und dem Zustande des Kranken. Dass Pyelitis bzl. Pyelonephritis spontan ausheilen kann, ist natürlich, wenn es sich um die nicht eitrigen Formen handelt und die Ursache beseitigt ist. Beruht jedoch der Process auf specifischer Basis oder ist derselbe bereits purulent, so kann nur ein operatives Eingreifen helfen; schwerere Formen der Pyelitis heilen niemals spontan aus, sondern führen ohne ärztliche Behandlung zum Tode.

Die operativen Maassnahmen bestehen, abgesehen von denjenigen, welche zur Beseitigung der ursächlichen Momente möglich sind, wie Erweiterung der Strictur, Heilung des Blasencatarrhs etc., in der Eröffnung des erkrankten Nierenbeckens und Ableiten des eitrigen Inhaltes. Man wird also mit der einfachen Nephrotomie zum Ziele gelangen, wenn die Nierensubstanz selbst gesund ist. Da dies voraus zu bestimmen, fast immer unmöglich ist, so wird man also niemals sofort sagen können, in diesem Falle machen wir nur eine Nephrotomie. Es wird rationell sein, zuerst durch Schnitt das Nierenbecken zu eröffnen, um nun bei intacter Niere es dabei zu belassen oder aber, falls sich

die Nierensubstanz selbst vereitert, event. atrophirt etc. findet, sofort oder vielleicht besser erst später die Nephrectomie anzuschliessen, zumal dieselbe keineswegs durch eine vorhergegangene Nephrotomie erschwert wird (v. Bergmann); die Exstirpation darf jedoch wiederum nur in der sicheren Kenntniss, dass der Patient eine zweite gesunde Niere zur Verfügung hat, unternommen werden. —

Diese letztere Bestimmung, m. H., sehen Sie, ist von ausschlaggebender Bedeutung; Sie wissen, dass im Uebrigen normal gebaute Menschen mit einer Niere, sog. Solitärniere, leben; ist dies auch selten, so kommt häufiger die sog. Hufeisenniere vor, ein Zustand, bei dem beide Nieren an ihren unteren Enden mit einander verwachsen sind, jedoch jede ihr eigenes Becken und Ureter hat; sehr selten ist nur ein gemeinsames Becken und ein Ureter. M. H. Es gelingt nur in den seltensten Fällen, vorher diese Anomalie zu bestimmen; am sichersten ist die cystoscopische Untersuchung, welche das Vorhandensein von zwei Ureterenmündungen, die Secretion aus denselben oder aber ihr Fehlen nachweisen lehrt; leider ist es jedoch nicht immer möglich, sicher die Intactheit der zweiten Niere festzustellen, wenn also zwei vorhanden sind. Wenn bei Nierensteinkoliken während der Zeit, da ein Stein den Ureter verstopft, plötzlich an Stelle des bislang krankhaft veränderten Urins normaler Harn entleert wird, so hat man Grund anzunehmen, dass die zweite Niere gesund ist. Aber, m. H., so einfach liegen nicht immer die Verhältnisse; man hat deshalb zu anderen Mitteln Zuflucht genommen: die Catheterisation der Ureteren. Dieselbe mag nach temporärer Dilatation der Urethra bei der Frau in einzelnen Fällen bei grosser technischer Uebung gelingen, bei Männern scheint es kaum möglich; man hat deshalb mit Instrumenten die Ureteren zu comprimiren versucht (Silbermann's Instrument); dies hat manchmal Erfolge aufzuweisen. Auch die Cystoscopie, welche, wie schon öfter betont, jetzt zu einem dem Chirurgen unentbehrlichen Hülfsmittel geworden ist, erreicht nicht immer sichere Resultate, da das Gesichtsfeld durch den schleimig-eitrigen Urin getrübt wird. M. H. Man hat sogar den Vorschlag gemacht, nach Laparotomie den Ureter abzubinden, um auf diese Weise das Secret der anderen Niere rein zu gewinnen. Diesem Verfahren ist in wichtigen, unentscheidbaren Fällen die Sectio alta vorzuziehen, um von hier aus die Ureteren zu catheterisiren.

Was die Technik der Nephrectomie angeht, so haben Sie schon gehört, dass man oft, nachdem die Nephrotomie gemacht ist, von diesem Schnitte aus die Exstirpation vornimmt; man löst die Niere aus ihrer Fettkapsel aus und bindet, nachdem man das Nierenbecken erreicht hat, den Ureter ab. Ist man von vornherein zur Nierenexstirpation entschlossen, so kann man entweder den hinteren Lumbalschnitt = extraperitoneale Methode wählen, oder man geht von vorn durch die Bauchwand mit doppelter Peritonealverletzung auf die Niere los.

Zur Ausführung des Lumbalschnittes, sog. Simon'schen Schnittes, lagert man den Patienten auf die gesunde Seite über eine Rolle und lässt sich die Nierengegend von vorn entgegendrängen. Der Schnitt verläuft am äusseren Rande des Muscul. sacrolumbalis in dem Raum zwischen 12. Rippe und Crista ilei, oder besser beginnt (Schnitt schon auf der 11. Rippe. Man geht langsam präpariren die Tiefe, lässt die Wunde gut auseinanderziehen und erreicht u halb der 12. Rippe den Musc. quadratus lumborum; nach Spal

desselben gelangt man auf die Fascia transversa und unter dieser auf die Fettkapsel der Niere. Ist es möglich, so löst man die Niere aus der Kapsel vorsichtig heraus; oft aber sind durch vorhergegangene Entzündungen die Verwachsungen so fest, dass die Auslösung nicht gelingt. Dann nimmt man die Kapsel mit oder exstirpirt die Niere in einzelnen Stücken (v. Bergmann). Endlich legt man den Stiel (Nierenbecken) frei; hierbei muss man sehr vorsichtig verfahren, da man dicht an den grossen Gefässen manipulirt, event. lässt man sogar ein Stück Niere sitzen. Der Stiel wird ligirt und diesseits abgeschnitten, alsdann die Gefässe einzeln unterbunden, der Ureter wird isolirt unterbunden, am besten, nachdem man vorher die Mündung nach innen umgeklappt und durch Naht geschlossen hat; die ganze Wundhöhle wird mit Jodoformgaze tamponirt; sie heilt durch Granulation von der Tiefe aus.

Die intraperitoneale Methode wählt man namentlich bei sehr grossen Tumoren. Hierzu macht man einen Schnitt in der vorderen Bauchwand, entsprechend der Gestalt und Lage der Geschwulst wechselnd; meist am äusseren Rand des Musc. rectus abdominis; ev. legt man, um mehr Platz zu gewinnen, noch einen Querschnitt an — letzterer empfiehlt sich auch bei der extraperitonealen Schnittführung und ist von Czerny geübt. Man spaltet das Peritoneum, schont natürlich die Därme und trennt nun den Peritonealüberzug der Nierengeschwulst. Jetzt löst man behutsam mit den Fingern ringsum die Kapsel bzl. Geschwulst vom Bauchfell ab, unterbindet den Stiel, die einzelnen Gefässe und den Ureter gesondert, nachdem er in der oben angegebenen Weise versorgt ist; nur in Ausnahmefällen, wenn dieses durch zu harte Infiltration unmöglich ist, wie z. B. bei Tuberculose zuweilen, kann man ihn offen lassen.

Nach sorgfältiger Ausspülung schliesst man durch exacte Nähte die peritoneale Bauchwandwunde. Wie ich schon bei Behandlung der Hydronephrose kurz erwähnte, hat man versucht, durch modificirte Schnittführung den Simon'schen extraperitonealen Schnitt zu einem leistungsfähigeren zu machen. So hat Koenig einen senkrechten Schnitt von der 12. Rippe abwärts gemacht, welcher etwa in Nabelhöhe rechtwinklig nach vorne umbiegt und je nach Bedürfniss weit vorgeht, ev. bis zum Nabel; man durchtrennt die Muskeln vorsichtig, sichert sich dieselben behufs späterer genauer Naht durch durchgezogene Fäden und erkennt unter den Muskeln sehr bequem die Umschlagsfalte des Peritoneum, welche man sich, falls nöthig, nach vorne verschieben kann. Bergmann führt einen schrägen Schnitt von der 11. Rippe abwärts nach der äusseren Hälfte des Lig. Poup. hin. Czerny hat sich dadurch mehr Platz geschafft, dass er an den typischen Simon'schen Lumbalschnitt einen 2. senkrechten, nach vorne verlaufenden angefügt hat. —

Hier ist der Platz, um eine Operation zu erwähnen, welche der neuesten Zeit angehört, die Resection der Niere. Die Untersuchungen Tuffier's sind neben anderen hierfür grundlegend gewesen, indem er nachwies, dass einerseits der Mensch mit sehr viel weniger Nierengewebe leben kann, als er normaler Weise hat, und andererseits nicht nur durch Hypertrophie, sondern auch durch directe Neubildung von Glomerulis Defecte compensirt werden. Nachdem festgestellt war, dass rel. weitgehende Resectionen von Nierengewebe ohne Schaden von Thieren ertragen werden, ist bereits in mehreren Fällen

bei Menschen die Nierenresection ausgeführt worden (Barth, Kümmel, Czerny, Bardenheuer u. A.). Als Indicationen für Nierenresection sind die gutartigen Tumoren, Echinococcen, noch nicht weit vorgeschrittene maligne Neubildungen und besonders die Pyonephrosen mit Abscessbildungen im Nierengewebe zu nennen. Welche Bedeutung diese Operation gewinnen kann, entnehmen Sie leicht daraus, dass es möglich ist, in solchen Fällen, da der Zustand der anderen Niere nicht unbedingt bekannt ist, jetzt mit viel grösserer Zuversicht sich zur Operation zu entschliessen, da man ja nicht jedesmal das ganze Organ zu entfernen braucht, also selbst im ungünstigsten Falle, dass die andere Niere auch krank ist, Hoffnung hat, das Leben zu erhalten. Was die Schnittführung in der Niere angeht, so ist nach Barth's vortrefflichen Untersuchungen der sog. anatomische, also Längsschnitt über die Convexität der beste wegen der minimalen Blutung; doch ist der Keilschnitt nicht immer zu umgehen; die Blutung ist durch exacte Naht oder durch Einnähen der Niere in die Hautwunde und Tamponade zu stillen. —

M. H. Zum Schlusse dieses Abschnittes müssen wir noch einer Affection gedenken, welche bei Frauen öfter als bei Männern vorkommt, der sog. **Wanderniere.** Man versteht darunter eine während des Lebens eintretende Veränderung der normalen Lage der Niere. Dieselbe kommt in der Weise zu Stande, dass die Niere das Bauchfell vor sich herstülpt und sich gleichsam ein Mesenterium bildet, an dem die Niere im Bauchraum hängt; natürlich geht damit eine Verlängerung der Nierengefässe Hand in Hand.

Die Ursachen dieser, der rechten Niere häufiger eigenen, Ortsveränderung (die linke Niere hindern das Mesenterium und die Fixation ihrer Gefässe am Pancreas) sind noch nicht sicher festgestellt. Man hat schweres Arbeiten und zu festes Schnüren, wiederholte Schwangerschaften beschuldigt. Vor Allem aber, m. H., müssen Sie hier an die Hydronephrose denken; wir lernten schon dort als häufige Complication derselben die Wanderniere kennen; zweifellos ist in einer grossen Reihe von Fällen die Dislocation der Niere das Erste, die Stauung des Harns das Secundäre; aber auch umgekehrt kann die Ausdehnung des Nierenbeckens erst der Anlass zum Wechsel des Platzes für die Niere werden. Landau hat das Verdienst, hierauf zuerst hingewiesen zu haben. — Aber auch für die räthselhaften Erscheinungen, welche zuweilen bei Wanderniere eintreten und als Einklemmungssymptome imponiren, giebt uns in einer Anzahl von Fällen die Annahme Aufschluss, dass es sich hierbei um Stauung des Urins in Folge Ureterverschluss um den Beginn der Hydronephrose handelt. Wiederholen sich diese Anfälle (siehe auch weiter unten), so können sie auf sog. intermittirende Hydronephrose hinweisen.

Hinsichtlich der Symptome der Wanderniere ist zu sagen, dass solche oft ganz fehlen, während in anderen Fällen sehr heftige Beschwerden der verschiedensten Art, nervöse Zustände, Verdauungsstörungen, Stuhlverstopfung und grosse Schmerzen bestehen; dabei sieht man oft eine rasche Abnahme der Kräfte des Patienten eintreten. Die Kranken klagen über Uebelkeit, häufiges Würgen, Brechen, vielleicht in Folge Zerrungen am Magen bzl. Duodenum. Sämmtliche Beschwerden sind heftiger bei aufrechter Haltung und verschwinden oft in Rücken-Ruhelage. Zuweilen beobachtet man eine acute Exacerbation aller Symptome, besonders der Schmerzen, wobei sich Fieber

einstellt, oft sogar Kräfteverfall hinzukommt; man spricht dann von Einklemmung der Wanderniere. Ob dieses etwa durch Zerrung bzl. Drehung des Stiels bedingt ist, bleibt noch unentschieden. Wenn man bei solchen Symptomen den Bauch palpirt, am besten im Stehen, so findet man ev. einen beweglichen, unter den Händen verschwindenden Tumor von der Form der Niere. Häufig ist derselbe am Rippenrand gelagert und vom Darm bedeckt. Doch, m. H., gehört zu einer solchen Feststellung wiederholte Untersuchung ev. in der Narcose, Aenderungen der Lage etc., trotz alledem findet man in vielen Fällen Nichts.

Hat man eine Wanderniere diagnosticirt, so wird man vor Allem dem betreffenden Patienten möglichst viele Rücken- und Ruhelage empfehlen. Man erreicht aber damit wohl niemals eine Heilung, höchstens momentane Besserung der Beschwerden. Ebenso unsicher sind die therapeutischen Versuche, mittels einer Pelotte, analog einem Bruchband, den beweglichen Tumor zurückzuhalten bzl. zu fixiren. Da aber die Beschwerden mitunter sehr hochgradig sind und dringend Hülfe fordern, so muss man sich ev. zu operativen Eingriffen entschliessen. Unter denselben scheint die von Hahn angegebene **Nephrorrhaphie** entschiedene Vorzüge zu haben. Dieselbe bezweckt, mittels Schnitt die kranke Niere freizulegen und durch Nähte an der normalen Stelle zu befestigen. Zu dem Ende macht man einen Schnitt am lateralen Rand des Musc. sacrolumbalis von der letzten Rippe bis zur Crista ossis ilei, durchtrennt Musc. quadratus lumborum, Fascia transversa und lässt sich nun die Niere in die Wunde von der Bauchseite hineindrängen; selbstverständlich kann man auch den Koenig'schen oder Bergmann'schen Schnitt wählen, wenn obiger nicht Platz genug schafft; man eröffnet die Capsula adiposa, legt tiefe, durch die Nierensubstanz greifende Catgut- oder Seidennähte quer durch und zwar auch durch die Musculatur: dadurch fixirt man die Niere. Die Wunde wird tamponirt und soll jedenfalls per granulationem heilen, damit die dadurch entstehende stärkere Narbenbildung die Fixation sichere, der Operirte soll möglichst lange Zeit liegen, ca. 4—6 Wochen, damit nicht zu früh die Narbe Zerrungen erleidet. Mit der Nephrorrhaphie sind zweifellos gute Resultate erzielt, und da sie ein ungefährlicher Eingriff ist, sollte sie jedenfalls versucht werden; allerdings lockert sich in einzelnen Fällen die Niere wieder; dann ist ev., wenn die Beschwerden erheblich werden und selbst Wiederholung der Nephrorrhaphie ohne Erfolg blieb — Hahn hat dadurch noch mehrere Heilungen erreicht — an die Exstirpation der Wanderniere zu denken. Frank hat aus Hahn's Erfahrungen eine sorgfältige Zusammenstellung gemacht, aus welcher hervorgeht, dass bei extraperitonealer Schnittführung Lebensgefahr nicht vorliegt; in der Mehrzahl der Fälle (60—65 %) war der Erfolg anatomisch (andauernde Fixation) und klinisch (Verschwinden aller Beschwerden) ein voller; 25 % hatten entschiedene Linderung, während der Rest (15—20 %) gar keinen oder doch unbedeutenden Erfolg aufwies.

31. Vorlesung.

Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane.

Congenitale Störungen: Phimosis, Paraphimosis. — **Neubildungen** am Penis. Amputatio penis. — **Verletzungen:** Fractur, Luxation des Penis. — **Entzündliche Processe.**

Krankheiten der Samenblasen.

Krankheiten der Prostata: Topographische Anatomie. **Neubildungen** der Prostata. **Hypertrophie** der **Prostata:** Pathologie und Therapie derselben. **Prostatasteine. Verletzungen** der Prostata. **Acute und chronische Prostatitis.**

Von congenitalen Fehlern des männlichen Gliedes hat für den Chirurgen die **Phimosis** grosses Interesse. Man versteht darunter eine lange Vorhaut, deren Orificium so eng ist, dass es die Entblössung der Glans nicht erlaubt. In der Mehrzahl der Fälle ist die Phimose angeboren, seltener erworben. Man findet fast regelmässig bei Neugeborenen das Präputium so eng, dass dasselbe nicht über die Eichel retrahirt werden kann; erst später dehnt es sich so weit aus, dass die Eichel entblösst werden kann; es ist also ein gewisser Grad von Phimose ein physiologischer Zustand: erst die Uebertreibung desselben, welche die Urinentleerung hindert, ist als pathologisch anzusehen. Als höchsten Grad der Phimosis findet man bei Neugeborenen eine vollständige Atresie des Orificium praeputii — wahrscheinlich eine Folge fötaler Entzündung, da sie nicht als Hemmungsmissbildung aufgefasst werden kann —, so dass der Urin nicht entleert werden kann und bald das Präputium durch den Urin zu einer durchsichtigen, prallen Blase ausgedehnt wird. Häufiger schon findet man dasselbe zwar durchbohrt, aber rüsselförmig verlängert und seine Oeffnung feiner, als das Lumen der Urethra, so dass also der Urin nicht so schnell aus dem Präputium ausfliesst, als er aus der Urethra strömt. Auch hier dehnt sich beim Uriniren die Vorhaut blasenförmig aus und lässt erst nachträglich den Harn abtröpfeln oder durch Druck austreiben. Solche Zustände erfordern selbstredend sofortiges operatives Eingreifen: man fasst mit der Pincette ein Stück Vorhaut, welches dem Orificium urethrae gegenüberliegt, und trägt es mit der Scheere ab, so dass ein genügend grosses Loch entsteht.

Stellen diese Verhältnisse immerhin seltene Formen der Phimose dar, so ist eine congenitale Verengerung der Vorhaut, welche zuförderst nur die Entblössung der Eichel hindert, um so häufiger. Ganz geringe Grade gleichen sich mit der Zeit aus, da durch die öfteren Versuche, die Eichel zu entblössen, z. B. bei Erectionen, Coïtus etc., die innere Lamelle der Vorhaut, welche besonders knapp ist, ausgedehnt wird. Beträchtlichere Grade von Phimose sind hingegen eine sehr lästige Zugabe, insofern sie durch die unmöglich gemachte Reinigung der Glans zu Balanitiden, Erosionen und Ulcerationen Anlass geben und auch den Coïtus verhindern können. Leute mit Phimose neigen ganz besonders zu Gonorrhoe und syphilitischen Affectionen, weniger des-

halb, weil hinter der engen Vorhaut das inficirende Virus leichter und länger haftet, als weil die niemals oder sehr selten entblösste Eichel eine sehr zarte, feine, zur Ansteckung neigende Haut darbietet; daraus erklärt sich die bekannte Thatsache, dass die beschnittenen Menschen, z. B. Juden, trotz ihres bekannt starken Geschlechtstriebes viel seltener Tripper und Schanker acquiriren.

Die erworbene Phimose ist entweder eine chronisch oder acut entzündliche. Die erstere entsteht in Folge von Entzündungen oder Ulcerationen des Präputiums, noch häufiger noch Balanitis (Eicheltripper), Herpes praeputii etc., oder sie ist durch Narben abgeheilter Schankergeschwüre bedingt. Die acute Phimose tritt gewöhnlich als Complication von Balanitis, Gonorrhoe, ferner auch im Verlauf von Eichel- und Vorhautschankern auf; sie führt zu acuter Schwellung der Vorhaut, meist mit starkem serösen Erguss, so dass das Präputium intumescirt und nicht mehr über die Eichel zurückgebracht werden kann. Für die nicht syphilitische, einfach entzündliche Phimose kommt man mit Bleiwasserumschlägen, Einspritzungen zwischen Eichel und Vorhaut aus. Bei allen durch infectiöse Ulcerationen, also Schanker, Syphilis herbeigeführten Phimosen rathe ich Ihnen unter allen Umständen zur sofortigen Spaltung der Vorhaut. Man übersieht damit erst die Zerstörungen an der Eichel, dem Frenulum und dem Präputium und kann örtlich den Process angreifen, während bei abwartender Behandlung die ulcerativen Processe weiter fressen und zu schlimmen Zerstörungen mit Verlust eines Theiles oder gar der ganzen Eichel enden. Allerdings kann bei solchen Incisionen es einmal vorkommen, dass die Schnittflächen von der Schankerjauche inficirt werden, dass die ganze Schnittfläche schankrös wird; doch kann man dies bei gehöriger Reinlichkeit fast immer vermeiden.

Was die Behandlung der Phimose angeht, so hat man früher versucht, durch Laminariastifte das zu enge Orificium zu erweitern:

Fig. 127.

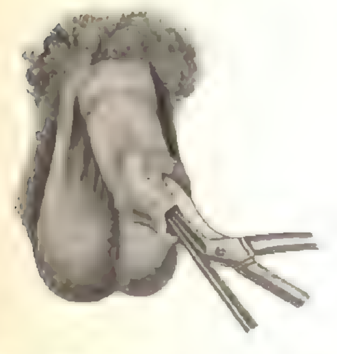


Fig. 128.



Fig. 127. Phimosenoperation mittels Richter'scher Scheere auf der Hohlsonde. Incisionsmethode. Die punktirte Linie deutet die Schnittrichtung an.

Fig. 128. Phimosenoperation = Incision. Das äussere Blatt des Präputium ist gespalten; das innere nur zum Theil; die punktirte Linie deutet an, wie weit das innere Blatt gespalten werden soll. (Vergleiche hierzu Fig. 129.)

ein langwieriges, schmerzhaftes Verfahren, welches mit Recht verlassen ist. Für die meisten Fälle von Phimose ist die einfache **Incision** das richtigste Verfahren; dabei werden mit einem Scheerenschlag die beiden Lamellen der Vorhaut in der dorsalen Mittellinie längs bis zur Corona glandis gespalten. Fast immer sieht man, dass das innere Blatt, welches verkürzt ist, weniger weit getrennt wird (cfr. Fig. 127, 128, 129). Man muss dann noch das untere Blatt besonders spalten. Jetzt gelingt es leicht, die Eichel zu entblössen, und nachdem man dieselbe gehörig von dem oft massenhaft angesammelten Smegma etc. gereinigt, näht man die beiden Lamellen entsprechend der Wundlinie exact zusammen. Die anfangs schürzenförmig herabhängende Vorhaut formirt sich später ganz ausgezeichnet und lässt die Eichel dauernd frei. — Namentlich bei rüsselförmiger Verlängerung der Vorhaut und bei starker Hypertrophie empfiehlt sich an Stelle der einfachen Incision die Circumcision: man zieht die Vorhaut gut vor, damit man nicht die Kuppe der Glans treffen kann, und schneidet mit der Scheere ein entsprechendes Stück ringsum ab, dann entblösst man die Eichel und näht ringsum die Wundränder. Sind an dem Präputium schankröse Geschwüre, oder handelt es sich um partielle Verdickungen, so kann man die Incision oder Circumcision gleichzeitig mit der Excision dieser Partien verbinden; doch muss man dabei vorsichtig sein, um nicht zu viel zu entfernen, weil die spätere Narbenretraction dann die Vorhaut zu sehr verkürzen kann und z. B. Schmerzen bei der Erection etc. herbeiführen. —



Fig. 129. Phimosenoperation (Incision). Das innere Blatt des Präputiums ist weniger gespalten als das äussere.

Wenn die Vorhaut über die Eichel zurückgezogen ist und es nicht mehr gelingt, dieselbe vorzuziehen, vielmehr die Eichel gewissermaassen durch die zu einem Ringe zusammengelegte Vorhaut eingeklemmt wird, so entsteht eine Paraphimose. Ein solcher Zustand setzt voraus, dass das Präputium an und für sich eng ist, also einen gewissen Grad von Phimose, da sonst die Reposition immer gelingen würde. Die einschnürende Stelle bildet hierbei selbstverständlich die Umschlagsfalte des äusseren in das innere Blatt des Präputiums; letzteres wird dabei umgeschlagen, und beide Blätter bilden bald wulstig, ödematös anschwellende, ringförmige Gewebsfalten hinter der Corona glandis. Je länger die Paraphimosis — auch spanischer Kragen genannt — besteht, desto heftiger werden die localen Erscheinungen: Schmerzen und Schwellung des Präputiums und auch der Glans. In seltenen Fällen kommt es sogar zur Compression der Urethra und zur Ischurie. Wird die Einklemmung nicht gehoben, so kann sich Gangrän der Glans in Folge der Compression und Ernährungsstörung ausbilden. Jedoch ist dies eine Ausnahme. Denn fast immer löst sich die Einklemmung dadurch von selbst, dass die straff gespannte, einschnürende Falte des Präputiums selbst necrotisirt und damit auseinanderweicht. Dass dies mit üblen Begleit- und Folgezuständen verbunden ist, leuchtet ein, und ist es deshalb angezeigt, so schnell als möglich die Paraphimose zu lösen. Oft genug gelingt dies, namentlich im Anfang noch dadurch, dass man die Glans stark comprimirt und unter den einschnürenden Ring durchzuschieben versucht; dass man also die Paraphimose reponirt. Man kann sich dies sehr erleichtern, wenn

man die intumescirte Glans und die ödematösen Vorhautfalten vorher multipel scarificirt. Gelingt die Reposition aber nicht bald, so macht man unter vorsichtigem Zurückdrängen der sich darüber und davor lagernden Falten einen oder mehrere kurze Einschnitte in den einschnürenden Ring, letzterer liegt meist dicht hinter der Corona glandis, reponirt dann und schliesst unmittelbar die Phimosenoperation an, um Recidive zu verhüten. —

Ueber die **Neubildungen** am Penis ist zu sagen, dass Fibrome, Lipome und Sarcome relativ selten sind: schon häufiger kommen Atherome vor; noch seltener, aber sicher beobachtet sind ferner Enchondrome und gar Knochentumoren, ebenso ist eine Elephantiasis des Penis selten. Viel häufiger als alle diese Tumoren sind die Infectionsgeschwülste: also tuberculöse, gonorrhoische und syphilitische. Die ersteren sind beobachtet als Folge directer Uebertragung bei ritueller Beschneidung durch den tuberculösen Mundschleim des Rabbiners; doch ist dies relativ selten. Sehr häufig dagegen kommen die spitzen Condylome, sog. Condylomata acuminata, feine papilläre Geschwülste als Ausdruck einer gonorrhoischen Infection an der Eichel und der Vorhaut zur Beobachtung: sie nehmen zuweilen eine solche Mächtigkeit an, dass sie analog den Clarke'schen Blumenkohlgewächsen der Portio vaginalis grosse Tumoren der Eichel bilden, welche leicht bluten und ein stinkendes Secret liefern. Trägt man sie schichtweise ab, so findet man in der Tiefe die winzige, comprimirte Eichel, welche aber bald nachher ihre normale Form wieder annimmt. Diese Geschwülste haben früher häufig zur Verwechselung mit den Carcinomen des Penis geführt, zumal gerade hier derartige papilläre Formen der Carcinome vorkommen. Entscheidend für die Diagnose bleibt der Zustand der Eichel. Ist dieselbe nur comprimirt, aber sonst unversehrt, so handelt es sich um die relativ unschuldigen, papillären Wucherungen: ist die Eichel aber mit in den Bereich der Neubildung gezogen, so sind dieselben zweifellos carcinomatös. Erschwert wird allerdings die Diagnose noch dadurch, dass gar nicht selten bei längerem Bestehen die Blumenkohlgewächse carcinomatös degeneriren, indem an Stelle der nur oberflächlichen Epidermis-Zellbildung auf den verästelten Papillen, welche das Condylom und Papillom characterisiren, eine schrankenlose Wucherung von Epidermiszellen in die Tiefe und zusammenhängend mit der Epidermis erfolgt: das Typische des epithelialen Carcinoms. Man muss also hier sehr vorsichtig sein und in jedem zweifelhaften Fall schichtweise erst den Tumor abtragen, um sich von dem Vorhandensein und Zustand der Eichel zu überzeugen. Die breiten Condylome bilden die bekannten flachen, feuchten, hellroth gefärbten Hauterhebungen, welche meist multipel auch am Hoden, am Damm und After vorkommen; sie sind der Ausdruck einer syphilitischen Infection.

Die prognostisch schlechteste und nicht gar seltene Neubildung des Penis ist aber das Carcinom. Sehr selten kommt hier die weiche Form des Krebses vor, der sog. Markschwamm, welcher an der Eichel und Vorhaut in Gestalt circumscripter Knoten auftritt, die bald in Destruction und Verjauchung übergehen. Die typische Form des Peniskrebses ist das Cancroid, der Platten-Epithelkrebs, welcher bald zu umfänglichen Tumoren führt, die allmälig auf die Corpora cavernosa urethrae etc. ohne Grenzen übergreifen. Dabei bilden sich häufig, wie gesagt, papilläre Excrescenzen, in deren Tiefe ein stinkendes, jauchiges Secret abgesondert wird. Ist die Urethra mit afficirt, so

stellen sich bald die einer Strictur eigenthümlichen Beschwerden ein. Auf dem Wege des Lymphstroms bilden sich später secundäre Geschwülste in den Lymphdrüsen der Weiche aus.

Die Behandlung des Peniscarcinoms kann nur in der Amputatio penis bestehen. Wird dieselbe frühzeitig gemacht, noch bevor es zu Drüsenmetastasen gekommen ist, so kann man eine dauernde Heilung erzielen, und ist gerade diese Operation der Beweis für die Möglichkeit der Radicalheilung eines Carcinoms. Die Operation ist äusserst einfach. Man sollte eigentlich immer die Durchschneidung mit dem Messer allen anderen Methoden, z. B. der galvanocaustischen Schlinge oder gar der Abtrennung mittels Ligatur, vorziehen. Man zieht die Penishaut etwas zurück und schneidet nun mit einem schmalen Amputationsmesser in einem oder zwei Zügen den Penis durch. Die Blutung ist wider Erwarten niemals stark: aus den Corpora cavernosa blutet es so gut wie gar nicht, während die durchschnittenen Arterien, Art. dorsalis penis und urethralis, leicht mit dem Schieber gefasst und unterbunden werden können. In der Volkmann'schen Klinik hat man daher auch niemals den Esmarch'schen Schlauch behufs Blutleere angelegt. — Um nach der Amputation die durchschnittene Harnröhre vor einer Verengerung zu schützen, verfährt man so, dass man beiderseits die Harnröhrenwand leicht einschneidet und so einen oberen und unteren Lappen bildet, welche dann nach oben und unten durch Nähte umgelegt werden. Für die ersten Tage legt man ferner in die Urethra ein kleines Catheterstück, welches zwei Oesen zur Befestigung hat, ein, damit man Wunde und Verband vor dem Urinbenässen schützt. Selbstverständlich muss man den Penis im Gesunden, also mindestens 1 cm entfernt von der sichtbar erkrankten Stelle abnehmen. Wird man bei grosser Ausdehnung des Carcinoms gezwungen, hoch oben an der Wurzel den Penis abzutragen, so schneidet man denselben zunächst nur halb durch und legt durch das Septum der Corpora cavernosa eine Fadenschlinge; man hat nun den Stumpf an einem Zügel, so dass er sich nicht ins Scrotum retrahiren kann, ehe die Blutung gestillt ist. Da aber solche Patienten mit hoher Amputatio penis sehr unter dem unvermeidlichen Nasswerden beim Urinlassen, den danach folgenden Excoriationen, Eczemen etc. leiden, so kann man nach dem Vorgang von Thiersch diesem Uebelstande dadurch abhelfen, dass man hinter dem Scrotum am Damm in der Mittellinie eine Incision macht und nun von da aus, nach Ablösung des Penisstumpfes bzl. der Urethra und seiner Umgebung letztere hinunterzieht und hier vor dem After durch Nähte fixirt; der Erfolg dieses Eingriffs ist ein ausgezeichneter. —

Unter den **Verletzungen** des Penis sind die Quetschungen die häufigsten. Dabei kann es, wie schon gesagt, zur Verletzung der Urethra kommen, deren Symptome und Behandlung wir schon besprochen haben. Fast immer folgt solchen Quetschungen eine erheblichere Blutung in das Gewebe, insbesondere in die Corpora caver[n
Da diese Blutergüsse sich zuweilen sehr langsam resorbiren und kn[
Verdickungen, sog. Nodi zurücklassen, welche namentlich bei Erecti[
schmerzhaft und hinderlich werden, so kann es indicirt sein, bei st[
Ausdehnung dieselben zu eröffnen und die Coagula auszurä[
Wunden, wie Stich, Schnitt etc. sind schon seltener; auch ihr[
die starke Blutung eigenthümlich, welche analog den oben ge[
nach Vernarbung zu schmerzhaften Difformitäten führen kön[

ist also bei allen diesen Verletzungen eine sorgfältige Blutstillung geboten, selbst mit Erweiterung der ursprünglichen Wunde.

Bei heftigen Traumen, bei ungestümen Versuchen zum Coïtus hat man sog. Fracturen und Luxationen des Penis entstehen sehen. Die ersteren sind Abknickungen des erigirten Penis, bei denen es zu bleibender Difformität kommen kann. Gleichzeitig kann dabei die Urethra in ihrer Continuität getrennt sein. — Fast ausnahmslos ist die Fractur von einem starken Blutextravasat gefolgt, dessen Folgen hierbei noch üblere sein werden, als nach einfachen Contusionen. Man wird sich also in solchen Fällen eher entschliessen, die Fracturstelle durch Incision frei zu legen, die Blutgerinnsel auszuräumen — bei Urethrazerreissungen die Naht anzulegen und im Uebrigen antiseptisch zu verbinden. Natürlich muss man bei dem Wechsel des Volumens bzl. der Gestalt des Penis auf eine Schienenbehandlung etc. verzichten. Als unangenehme Folge der Fractur nach Heilung ist anzusehen, dass der vor der Fractur liegende Theil nicht mehr erectil ist. — Von einer Luxatio penis spricht man, wenn der Penis, nachdem die Vorhaut von ihrer Anheftungsstelle an der Eichel ringsum abgerissen ist, aus der Penishaut herausgetreten ist; meist hat er sich in das lockere Zellgewebe des Scrotums gelagert, sog. Luxatio scrotalis, aber es sind auch Fälle bekannt, da er sich unter die vordere Bauchhaut bzl. seitlich davon geschoben hatte. Die Therapie muss natürlich die Reposition erstreben, welche meist leicht entweder durch Druck und Zug mit den Fingern oder mittels einer passenden Zange, die man durch die leere Penishülle einführt, gelingt. —

M. H. Von **entzündlichen Processen** am Penis sind Ihnen Allen die weichen und harten Schankergeschwüre bekannt; letztere früh zu erkennen, ist von ausserordentlicher Bedeutung, da von der frühzeitig eingeleiteten, allgemeinen Behandlung das Heil manches Kranken abhängt. Mit Recht nennt man das syphilitische Ulcus den harten, indurirten Schanker, Initialsclerose, denn es tritt die eigentliche Ulceration durchaus gegenüber der circumscripten, knorpelharten Infiltration ganz zurück. Dem gegenüber ist beim sog. weichen, nicht specifischen Schanker das Ulcus, die Zerstörung und Eiterung das Vorherrschende; ausserdem aber mache ich Sie noch darauf aufmerksam, dass der weiche Schanker meist multipel ist, weil er durch einfache Berührung direct impft, so dass sehr rasch dem primären Ulcus an der Eichel ein zweites an der gegenüberliegenden Stelle der Vorhaut u. s. f. folgt. Beim syphilitischen Schanker ist dies, so viel ich gesehen, nicht der Fall. Reinlichkeit, antiseptische Umschläge, ev. Cauterisation sind hier angebracht. Oft ist ein weicher Schanker sehr hartnäckig; in solchen Fällen habe ich nach Volkmann's Rath mit Erfolg häufig eine 2—3% Cuprum sulfuricum-Lösung applicirt.

Wie Sie schon hörten, ist die Entzündung der Vorhaut und Eichel, sog. Balanitis, Posthitis, Eicheltripper, oft die Folge des sich hinter der Phimose zersetzenden Secretes, des sog. Smegma praeputiale. Jede Unreinlichkeit, unsauberer Coïtus (mit Frauen, die menstruiren, an Fluor albus leiden) etc. kann zum Eicheltripper führen. Dabei schwillt die Eichel an, sie sondert ein stinkendes Secret ab und wird bald wund, erodirt und ulcerirt. Der Kranke klagt über juckende bzl. brennende Schmerzen an der Glans. Gleichzeitig schwillt auch, wie schon gesagt, die Vorhaut und kann bald nicht mehr zurückgebracht werden. Diese relativ unschuldige Form der Balanitis heilt man durch

Sauberkeit, kühlende und antiseptische Waschungen bzl. Umschläge: bei gleichzeitiger Phimose ist das Rationellste die Incision derselben. um die blossgelegte Eichel direct behandeln zu können. Man kann aber auch in solchen Fällen die Lösungen, unter denen Bleiwasser, Borsäurelösungen, ev. dünne Lapislösung am wirksamsten sind, mittels einer Spritze zwischen Vorhaut und Eichel einlaufen lassen. Ist bereits Ulceration eingetreten, so wird man mit dem Lapisstift cauterisiren müssen.

Neben dieser am häufigsten vorkommenden Form von Posthitis giebt es noch eine andere seltene, prognostisch ungünstigere, die diphtheritische s. croupöse. Dieselbe schliesst sich an schwere Allgemein-Infectionskrankheiten, besonders Diphtheritis, Scharlach etc. an. Es kommt rasch zu Ulcerationen mit croupösem bzl. diphtheritischem Belag. Die Behandlung muss sehr energisch mit Aetzungen, Abschabungen etc. vorgehen. —

Im Anschluss an Verletzungen, an Balanitiden, aber auch scheinbar spontan sieht man auch progrediente Entzündungen am Penis auftreten. Lymphangoïtiden, phlegmonöse, sehr bald zu Abscessen führende Zellgewebsprocesse; endlich das Erysipel. Man muss von vornherein mit allen Mitteln dem Entzündungsprocess Einhalt zu thun versuchen, sobald Abscesse gebildet sind, frühzeitig incidiren etc.; denn es ist gerade hier den progredienten Processen, besonders dem Erysipel eigenthümlich, dass im Verlauf leicht Gangrän eines Theils der erkrankten Gewebe sich ausbildet. —

Gehen solche Processe auf das cavernöse Gewebe über oder heben sie, was übrigens selten ist, in denselben an, so spricht man von Cavernitis. Auch in diesen Fällen ist ein actives Vorgehen: Scarificationen, ev. breite Incisionen bei Abscessen geboten, will man anders grössere Defecte des Gliedes verhüten. Im Grossen und Ganzen aber verlaufen alle diese acuten progredienten Entzündungen am Penis deshalb günstig, weil der Kranke fast immer frühzeitig ärztliche Hülfe beansprucht; denn die begleitenden, oft ungeheuren Schwellungen des lockeren Gewebes am Penis machen auch sorglose Menschen ängstlich. —

Wir schliessen die Besprechung der Affectionen der **Samenblasen** und der **Prostata** an. Ueber die ersteren ist wenig zu sagen. Sie erinnern sich, dass die Samenblasen hinter der Urethra bzl. Prostata liegen und ihr Secret sich durch die Ductus ejaculatorii in den prostatischen Abschnitt der Harnröhre ergiesst. Die wichtigste, chirurgisches Eingreifen ev. erfordernde Erkrankung ist eine acute Entzündung derselben mit starker Ansammlung von eitrigem Secret in den Blasen. Heftige Schmerzen in der Damm-, Leisten- auch Blasengegend beim Uriniren, Abfluss von Secret aus der Urethra beim Stuhlgang, neben Fieber weisen auf einen derartigen Process hin; man palpirt dann vom Rectum aus die nach vorn gelegene Gegend und kann dabei zuweilen neben grosser Schmerzhaftigkeit eine Schwellung constatiren. Da man nach solchen Processen Perforation des Eiters in die Bauchhöhle mit tödtlichem Ausgang beobachtet hat, so wird man unter diesen Umständen den Versuch machen müssen, vom Damm ev. vom Mastdarm aus durch Schnitt den Eiter nach aussen zu entleeren. Noch seltener sind chronische Entzündungen der Samenblas[en], welche übrigens häufig tuberculöser Natur sind. —

Die Prostata, Vorsteherdrüse, gehört zu den acinösen Drüsen und entleert einen glasigen Schleim. Sie liegt auf dem sog. Diaphragma urogenitale und umgiebt den unteren Theil der Blase und Anfangstheil der Harnröhre, und zwar so, dass ihre Hauptmasse hinter und unter derselben liegt. Sie hat die Form eines abgeplatteten Kegels, dessen Basis nach der Blase, also nach hinten zu, dessen Spitze nach der Urethra, also nach vorn zu sieht. Ihre Grösse schwankt erheblich, nach Henle ist der Querdurchmesser ca. $2^1/_2-4^1/_2$ cm gross, der Längsdurchmesser von der Basis zur Spitze $2^1/_2-3^1/_2$ cm. Von der Harnröhre und zwar dem Colliculus seminalis aus geht in die Prostata ein ca. 1 cm langer Blindsack, der sog. Sinus prostaticus, welcher mit Schleimhaut bekleidet ist; seine Ausmündung in der Harnröhre liegt zwischen den oben erwähnten Ductus ejaculatorii der Samenblasen (cfr. Fig. 130 u. auch Fig. 107 auf S. 424).

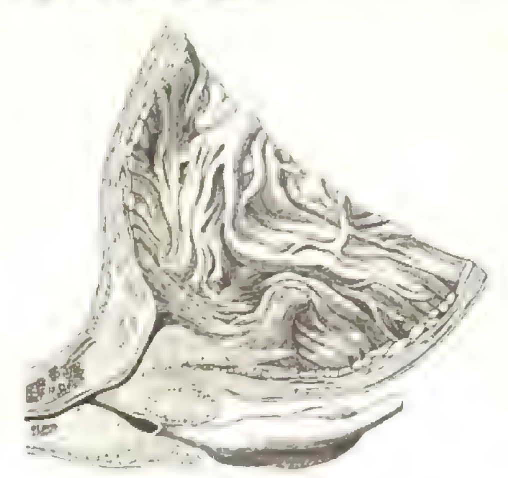


Fig. 130. Medianschnitt durch unteren Abschnitt der männlichen Blase und oberen Theil der Harnröhre. Sie erkennen die Lage der Prostata, wie sie normaler Weise ohne Einfluss bleibt auf die Gestalt des Orificium internum urethrae. Sie sehen den Eingang des Sinus prostaticus; dahinter Samenblase und Vas deferens.

Man kann die Prostata sehr gut palpiren, indem man den Finger ins Rectum einführt; man fühlt dann nach vorn zu die runde, harte Masse der Drüse zwischen Harnröhre und Rectum. Noch deutlicher und genauer wird diese Bestimmung, wenn man vorher einen festen Catheter in die Blase eingeführt hat. Es ist sehr wichtig, dass Sie sich, m. H., möglichst oft bei Kranken über die Grösse und Lage der Prostata unterrichten, denn wie Sie gleich hören werden, ist besonders die Aenderung der Grösse der Vorsteherdrüse ein wichtiges diagnostisches Zeichen. Auch die bimanuelle Untersuchung vom Rectum und den Bauchdecken aus kann bei mageren Menschen zuweilen mit Erfolg versucht werden.

Socin macht darauf aufmerksam, dass es gelingt, genau die Länge, den Durchmesser von der Basis bis zur Spitze zu bestimmen, wenn man einen Catheter in die Blase einführt und nun, während der Finger im Mastdarm die Uebergangsstelle der Pars nuda in die Pars prostatica der Urethra fühlt, den Catheter langsam zurückzieht, bis kein Urin mehr abfliesst: bis also das Auge des Catheters die Blase verlässt und von dem Anfangstheil der Urethra verschlossen wird; man merkt sich am Pavillonende des Catheters diesen Punkt und zieht nun den Catheter so weit heraus, bis der im Rectum liegende Finger den Schnabel am Anfang der

Pars nuda fühlt. Aus dem Abstand des ersten bestimmten und des zweiten bestimmten Punktes liest man direct die Länge der Prostata ab.

Angeborene Affectionen der Prostata sind selten und bieten kein wesentliches Interesse. Von den **Neubildungen** sind die malignen, also Carcinome und Sarcome, selten; sie kommen sowohl bei Kindern (Sarcome) als auch bei älteren Leuten (Carcinome) vor. Spontane Schmerzen beim Uriniren, später Blutungen aus der Urethra nach Perforation derselben etc. führen zur Rectaluntersuchung, durch welche man ev. den Tumor constatiren kann. Natürlich kann die Behandlung dieser Geschwülste, abgesehen von der symptomatischen, nur in der Exstirpation der Prostata bestehen, doch ist dieselbe schwierig und bisher selten ausgeführt.

Nicht so selten kommt in der Prostata meist jüngerer Individuen auch Tuberculose vor, theils primär, theils fortgeleitet von tuberculösen Processen anderer Theile des Urogenitalapparates, besonders Blase etc. Die Symptome sind nicht characteristisch, im Ganzen die der chronischen Entzündung der Prostata, also Schmerzhaftigkeit bei Palpation und Vergrösserung mit ihren Folgen, die Sie noch näher kennen lernen werden. Die tuberculösen Herde bilden anfänglich kleine Knoten in der Umgebung der drüsigen Abschnitte, um später zu grösseren zu confluiren und ev. zu verkäsen bzl. zu erweichen. Hierin wäre ev. ein diagnostischer Anhaltspunkt gegeben, dass man oberflächlich gelegene Knoten palpiren könnte. In neuerer Zeit hat man versucht, bei Prostatatuberculose operativ mit Cauterisationen und Incisionen seu Exstirpation vorzugehen.

Die wichtigste und häufigste Geschwulstbildung aber ist die sog. **Prostatahypertrophie**, eine Neubildung sowohl der drüsigen als auch des zwischen letzteren liegenden muskelreichen Gewebes. Ist die Muskelhypertrophie vorherrschend, so sind die Geschwülste derber, fester Natur, während bei vorzugsweiser drüsiger Entartung erstere weicher, aber meist auch grösser sind. Diese Hyperplasie kann sich gleichmässig auf das ganze Organ ausbreiten, so dass die ursprüngliche Form eines Kegels beibehalten wird; dieser seltenere Fall ist von unwesentlichen Störungen begleitet. Viel häufiger und für den Patienten mit schweren Erscheinungen verschiedenster Art verbunden sind die Hypertrophien, welche nur einzelne Theile oder Lappen der Drüse vergrössern und dadurch auch immer Gestaltveränderungen des Organs zur Folge haben.

Seltener sind dabei einzelne knotenförmige Auswüchse oder seitliche Lappenhypertrophien; am häufigsten vergrössert sich der unter normalen Verhältnissen eben angedeutete mittlere Lappen, welcher dicht hinter dem Blasenhals liegt; er bildet oft einen ganz neuen selbständigen Theil, der zungenförmig emporwächst und durch tiefe Einschnitte sich von dem Körper der Prostata abgrenzt. Da der Anfangstheil der Urethra in unmittelbarer Verbindung mit der Prostata ... so wird eine Vergrösserung derselben, insbesondere des mittle... Lappens, eine Aenderung in der Gestalt und Form dieses Harnröhr... abschnittes, der sog. Pars prostatica, mit sich bringen. Diese Aen... rungen beziehen sich zunächst auf die Form des Lumens der Ur... Während nämlich unter normalen Umständen die Harnröhre i... statischen Theil einen queren, leicht nach oben gewölbten Du... hat, wird bei Prostatahypertrophie derselbe mehr sagittal ge...

kann sogar, wenn der mittlere Lappen sich von hinten hineindrängt, zweischenklig oder Y-förmig werden (Socin).

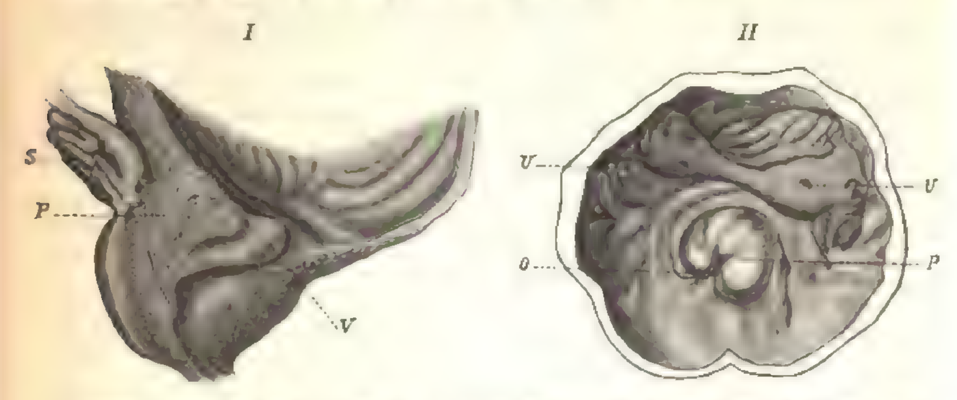


Fig. 131. *I* Medianschnitt durch untere Blase mit vergrösserter Prostata. Sie erkennen die starke Abknickung der Harnröhre, die Ausbuchtung der hinteren Wand derselben, den sich fast ventilartig vorlegenden vergrösserten mittleren Lappen. *II* Einblick in den unteren Blasenabschnitt bei Prostatahypertrophie. *PP* Prostata. *O* Orificium int. urethrae. *V* Vorgewölbter mittlerer Prostatalappen. *S* Samenblase. *UU* Ureterenmündung.

Ferner ist in Folge der Vergrösserung der Prostata, da dieselbe ja nur nach oben und hinten gehen kann, und somit die Blase emporgehoben wird, der prostatische Abschnitt der Urethra verlängert. Es ist dies von grösster Bedeutung für die Wahl der Steinschnittmethode, weil dadurch der Medianschnitt sehr erschwert, ja meist unmöglich gemacht wird.

Ebenso wichtig und für die Application des Catheters bei Prostatahypertrophie beachtenswerth ist die in Folge derselben eintretende stärkere Krümmung der Urethra; natürlich betheiligt sich hieran fast ausschliesslich die hintere Wand, da die vordere fixirt ist. Die natürliche Folge dieser stärkeren Krümmung der Harnröhre ist ein gleichzeitiges Vorrücken des Orificium internum urethrae (cfr. Fig. 132 *b* u. 131



Fig. 132. *a* Schematisches Bild der normalen Lage des Orificium internum der Urethra und Prostata. *b* Schematisches Bild der abnormen Lage des Orificium internum der Harnröhre bei Prostatahypertrophie.

S. 503). Diese Krümmung der Urethra kann so stark werden, dass sie rechtwinklig abknickt und damit zur Urinverhaltung führt (cfr. Fig. 131 *I*). Die Prostatahypertrophie ist ein Leiden des späteren Mannesalters; sehr selten kommt dieselbe in jüngeren Jahren zur Beobachtung. —

Da in Folge der abnormen Druckverhältnisse sich die venösen Blutgefässe am Blasenhals und der Prostata ausdehnen, verdicken und vergrössern, so kann es bei nicht zartem Catheterismus leicht zu Blutungen kommen; man nannte früher diesen Zustand Blasenhämorrhoïden.

Von allen Symptomen der Prostatahypertrophie ist in der That die oft ganz plötzlich auftretende Urinverhaltung das wichtigste und schleunige Abhülfe fordernde.

Oft bestehen schon lange Erscheinungen von Störungen in der Urinentleerung: die Kranken müssen häufig uriniren, dabei entleert sie nur wenig Urin, sog. Dysurie, oder es stellt sich Harnträufeln, also Enuresis, endlich sogar Ischuria paradoxa ein, indem aus der angefüllten Blase tropfenweise der Urin abfliesst. Koenig führt die Dysurie auf jene Form zurück, da besonders der mittlere Lappen vergrössert ist, während bei gleichmässiger Hypertrophie beider seitlicher Lappen sich Enuresis einstelle.

Diese Beschwerden werden plötzlich unterbrochen durch ein vollständiges Unvermögen, Urin zu entleeren. Man hat sich diese Retentio urinae bei Prostatahypertrophie verschieden zu erklären versucht: die plausibelste Erklärung ist wohl die, dass bei angefüllter Blase durch den Druck des Urins das Orificium internum verschlossen wird, indem sich die Valvula pylorica wie ein Ventil auf die nach vorn sehende Urethramündung legt. Socin glaubt, dass die plötzliche Urinretention dadurch entstehe, dass die volle Blase über die Symphyse steigt, sich nach vorne senkt und dabei die Prostata auch nach vorne und oben dreht, in Folge dessen die schon vorhandene Knickung der Urethra zu einer vollständigen werde.

Dieses sind, m. H., die häufigsten Klagen von derartigen Kranken, aber sie sind für die Diagnose deshalb allein nicht entscheidend, da wir dieselben und analoge Erscheinungen auch bei anderen Affectionen des Harnapparates, z. B. Strictur, Blasencatarrh etc., beobachten. Sie werden deshalb bei einem Kranken, der mit solchen Klagen zu Ihnen kommt, unter allen Umständen zunächst die Digitaluntersuchung der Prostata per rectum vornehmen. Handelt es sich um Prostatahypertrophie, so werden Sie unschwer die vergrösserte, oft in ihrer Form merkwürdig veränderte Drüse deutlich fühlen und event. zur genaueren Bestimmung der Ausbreitung der Hypertrophie den Catheter einführen, um in der oben beschriebenen Weise den Längsdurchmesser, um den es sich ja besonders handelt, festzustellen.

Aber das Catheterisiren bei Prostatahypertrophie, m. H., ist fast immer sehr schwer, wie sich dies leicht aus der Veränderung der Gestalt und Lage der Harnröhre erklärt. Es gehört dazu eine genaue Kenntniss der letzteren und eine vollendete Technik. Die Schwierigkeiten liegen einmal in der Verlängerung, dann aber vor Allem in der stärkeren Krümmung und endlich in der mit dieser verbundenen Ausbuchtung des prostatischen hinteren Harnröhrenabschnittes.

Wer nicht gut catheterisiren kann, der lasse die Hände davon; m kann die schwersten Gefahren durch die geringsten Fehler herbeifüh

Blutungen, falsche Wege, darauf folgende Urininfiltration und Sepsis sind diese Folgen; jeder beschäftigte Chirurg sieht jährlich mehrmals solche schwer geschädigte Patienten, und nicht immer gelingt es selbst durch energisches Eingreifen, die üblen Folgen abzuhalten.

Als Grundsatz halten Sie deshalb für alle die Fälle, da Sie einen Kranken mit Prostatahypertrophie vor sich haben, vornehmlich, wenn bei ihm Urinretention besteht, Folgendes fest. 1. Es ist unter allen Umständen ein starker (Nr. 24 event. 25 der Scala) Metallcatheter zu wählen; denn damit überwinden Sie am leichtesten jedes Hinderniss, zumal wenn schon Störungen, Verletzungen etc. da sind. Sie vermeiden einen falschen Weg: ein dicker Catheter dringt nicht in die Urethrawand ein, was natürlich um so leichter passirt, je dünner und daher auch spitzer der Catheter ist. 2. Wenn Sie einen Kranken mit Prostatahypertrophie catheterisiren, so müssen Sie sich dabei stets an die vordere Wand, welche ja nicht verlagert ist, halten, dadurch verhüten Sie, dass sich der Catheterschnabel in der nach hinten dilatirten Urethra fängt oder an der Valvula pylorica anstösst (cfr. Fig. 109 auf Seite 429). Endlich 3. sind für solche Fälle sehr lange Instrumente wegen des Hochstandes der Blasenmündung der Harnröhre zu wählen, der Kranke muss so gelagert werden, am besten an der Kante des Tisches, so dass der Catheter mit dem Pavillon sehr stark unter die horizontale Körperachse gesenkt werden kann, weil dies wegen der starken Krümmung der Harnröhre nöthig ist.

Wenn Sie diese Regeln beobachten und gleichzeitig mit zarter leichter Hand manipuliren, event. die Narcose zu Hülfe nehmen, so wird Ihnen in den meisten Fällen, selbst unter schon erschwerten Umständen, der Catheterismus bei Prostatahypertrophie gelingen. Dies ist ein Erfolg, dessen Werth jeder derartige Kranke wohl zu schätzen weiss. Für die seltenen Fälle, dass unter solchen Vorsichtsmaassregeln der Catheterismus nicht gelingt, kann ich Ihnen noch einige Winke, die ev. zum Ziel führen, geben: Mercier hat in Rücksicht auf die stärkere Urethrakrümmung und die Verlagerung des Orificium internum einen besonderen Catheter angegeben, dessen Schnabel kurz und fast rechtwinklig gebogen ist, sog. Mercier'sche Catheter (cfr. Fig. 133 b). Zum Vergleich habe ich daneben einen normal gekrümmten Catheter skizzirt. Sollte es damit nicht gelingen, so können Sie ev. den Mercier'schen Doppelcatheter benutzen. Derselbe besteht aus einem gewöhnlichen starken Metallcatheter, auf dessen concaver Fläche 1/2 Zoll von dem Schnabelende ein grosses Auge angebracht ist, von dessen vorderer Seite schräg nach innen eine Verschlussplatte verläuft; auf dieser kann man einen

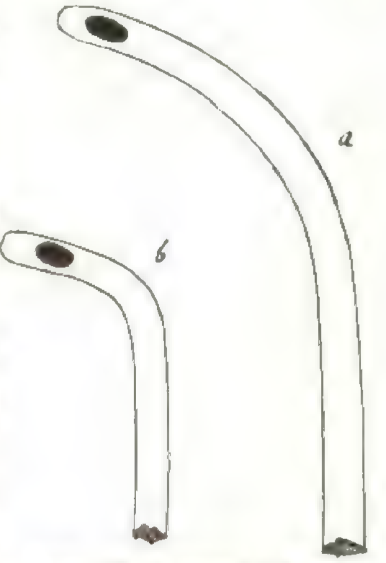


Fig. 133. *a* Catheter mit gewöhnlicher Krümmung. *b* Mercier's Catheter mit kurzer, fast rechtwinkliger Krümmung.

dünnen elastischen Catheter, welcher in den Catheter hineingebracht ist, vorschieben, sobald man mit dem Knopf des äusseren Catheters am Hinderniss angelangt ist (cfr. Fig. 134). Oder Sie wenden den sog. Hey'schen Kunstgriff an, indem Sie einen elastischen Catheter, dem Sie durch das Mandrin eine Krümmung analog dem Mercier'schen beigebracht haben, bis zum Hinderniss vorschieben, jetzt das Mandrin ca. 1 bis $1^1/_2$ Zoll zurückziehen und nun den dadurch ausserordentlich stark gekrümmten Schnabel vollends vorschieben. —

Wir haben im Vorhergehenden die häufigste Indication für den Catheterismus bei Prostatahypertrophie, die Urinretention, vor Augen gehabt. Auch ohne dass eine solche besteht, ist der Catheterismus, zumal bei Ischuria paradoxa, bei Blasencatarrh nothwendig. Es bedarf wohl nicht besonderer Betonung, dass man gerade in diesen Fällen die peinlichste Sorgfalt in Bezug auf Reinlichkeit der Instrumente etc. walten lassen muss. Im Grossen und Ganzen halte ich es deshalb auch für nöthig, dass der Arzt einen solchen Kranken, der wiederholt catheterisirt werden muss, grundsätzlich selbst behandelt. Doch ist dies aus äusseren Verhältnissen nicht immer durchführbar; für solche Fälle, da also der Kranke sich selbst catheterisirt, ist unbedingt der Metallcatheter zu verwerfen, da in nicht sachkundiger Hand die Gefahr der Verletzung zu gross ist; man giebt solchen Kranken Nélaton'sche Catheter. Damit kann der Ungeschickteste keinen Schaden thun, und der Zweck, den Urin abzulassen, wird doch erreicht. — Sollte wider Erwarten mit allen oben genannten Mitteln die Entleerung des Urins nicht gelingen, so bleibt Ihnen, wie schon bei der Besprechung der impermeablen Stricturen gesagt, nichts Anderes übrig, als die Punction der Blase oder die Eröffnung derselben durch Schnitt vom Damm aus, oder besser der hohe Blasenschnitt, denn der früher empfohlene forcirte Catheterismus, die Durchstossung des Catheters durch die Prostata ist nach Aller Ansicht verwerflich, weil zu gefährlich.

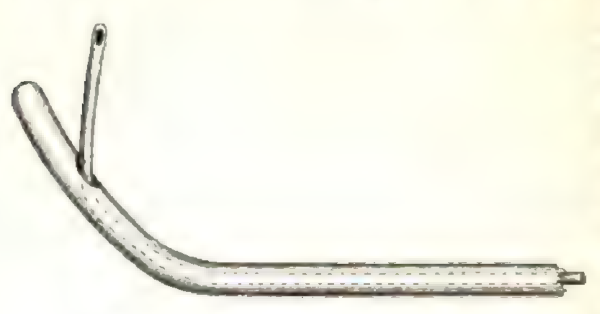


Fig. 134. Mercier's Doppelcatheter.

Trotz aller Sauberkeit, trotz der zartesten Application des Catheters sieht man sehr häufig nach einiger Zeit bei solcher Behandlung eine acute Urethritis eintreten. Die Kranken haben heftige Schmerzen, sie empfinden mehr Schwierigkeiten, und es entleert sich ein schleimig-eitriges Secret aus der Harnröhre. Man muss solche Kranke wieder selbst behandeln und die entzündete Harnröhre durch häufiges Ausspülen mittels eines siebförmig durchbohrten Catheters zu heilen suchen.

M. H. Im Vorhergehenden haben wir die Art und Behandl der häufigsten und wichtigsten Beschwerden, die in Folge von H trophie der Prostata eintreten, nämlich die Hindernisse in der entleerung, welche oft plötzlich zu totaler Verhaltung führen.

sprochen. Es erübrigt jetzt, mit Ihnen noch die Versuche, welche eine vollständige Heilung der Prostatahypertrophie anstreben, kennen zu lernen. Im Allgemeinen haben dieselben bis jetzt wenig Erfolg aufzuweisen.

Man hat versucht, die Veränderungen in der Lage und Richtung der Harnröhre durch wiederholtes Einlegen von möglichst gerade laufenden Cathetern bzl. Sonden, sog. Strecksonden, zu beseitigen; gleichzeitig hoffte man durch anhaltende Compression der Prostata von der Urethra aus mit Hülfe der Sonde und vom Mastdarm aus mit Hülfe ausdehnbarer Tampons die Hypertrophie hintanzuhalten. Man hat parenchymatöse Injectionen von reizenden und resorbirenden Lösungen, Lugol'scher Lösung und verdünnter Jodtinctur in die Prostata gemacht; man hat die vortretende Prostata mit Hülfe von eigens dazu construirten Instrumenten von der Harnröhre aus cauterisirt oder durchschnitten, sog. Prostatatomie. Namentlich die letztere Methode ist nicht ungefährlich, da sehr leicht von der Schnittwunde aus Abscedirungen, Urininfiltrationen etc. entstehen können. In neuester Zeit hat man auch die Exstirpation der vergrösserten Prostata vom Medianschnitt und vom hohen Blasenschnitt aus zum Theil mit recht gutem Erfolg gemacht. Namentlich vom hohen Blasenschnitt aus haben in letzter Zeit mehrfach erfolgreiche partielle Exstirpationen der vergrösserten Lappen stattgefunden (Küster, Kümmel u. A.). Dittel dagegen empfiehlt, vom Damm aus, nach Freilegen der Prostata die lateralen Lappen zu entfernen. Ich habe in den letzten Jahren in fünf Fällen folgendes Verfahren eingeschlagen: in Narcose löste ich nach temporärer Lähmung des Sphincter ani die vordere Rectumwand ab und legte so die hintere Partie der Prostata frei; von hier aus bohrte ich den spitzen Brenner des Paquelin mehrmals, 5—8 mal je nach Grösse der Drüse, tief in das Gewebe ein. Die Wunde wurde ausgewaschen und tamponirt; ich habe jedesmal einen reactionslosen Verlauf und Besserung, ja Aufhören der Beschwerden constatiren können; kann Ihnen also dieses Verfahren, welches die Hypertrophie durch die nach multipler Necrosirung des Gewebes folgende Vernarbung zu beseitigen sucht, empfehlen. —

Gar nicht selten bilden sich, m. H., in der normalen oder vergrösserten Vorsteherdrüse älterer Männer durch Verdichtung und Schichtung des Secrets harte Körper, sog. Prostatasteine, aus, welche man wegen ihrer Analogie in der chemischen Reaction mit Stärke auch Corpora amylacea genannt hat. Dieselben haben kein besonderes klinisches Interesse, da sie symptomlos bleiben; wenn sie sich nach längerem Bestehen mit Kalksalzen imprägniren, werden sie härter, und man kann sie zuweilen deutlich fühlen. Sie werden zuweilen mit echten Blasensteinen verwechselt, welche von der Harnblase aus ihren Weg in die Prostata genommen haben. —

Verletzungen der Prostata sind entsprechend der tiefen, geschützten Lage derselben relativ selten; sie compliciren zuweilen die schweren Verletzungen der benachbarten Gewebe, z. B. Beckenfracturen, Harnröhrenzerreissungen etc. Isolirte Wunden kommen eigentlich nur bei operativen Eingriffen absichtlich oder unabsichtlich, z. B. beim Steinschnitt, Mastdarmexstirpation vor; sie sind prognostisch günstig, da sie meist reactionslos verheilen. Die Gefahr des Eintritts von Urin in das Gewebe von der verletzten Stelle aus ist natürlich nur dann vorhanden, wenn die Prostata mit der Urethra in Communication ist.

Und dieses ist fast immer der Fall bei einer ganz typischen Prostataverletzung, dem falschen Weg in Folge ungeschickten Catheterismus. Hier kommen, wie Sie schon wissen, oft ganz unglaubliche Dinge vor, ja man hat Präparate von Kranken, deren Prostata von vorne nach hinten bis in die Blasengegend hinein durch den Catheter durchbohrt war. Diese falschen Wege sind zweifellos noch viel häufiger, als man annimmt, denn im Allgemeinen ist die Neigung zur Infection und progredienten septischen Processen keine sehr grosse. Diese Thatsache, m. H., entbindet Sie aber durchaus nicht von der Pflicht, bei solchen Verletzungen auf das peinlichste antiseptisch zu verfahren. Die Behandlung folgt durchaus den Grundsätzen, welche Sie bei der Besprechung der Harnröhrenverletzungen etc. kennen gelernt haben.

Im Anschluss an Verletzungen, noch häufiger aber im Verlauf von Blenorrhoe oder Strictur der Urethra, zuweilen aber scheinbar ganz spontan (sog. Erkältung) bilden sich in der Prostata entzündliche Processe aus, die je nach ihrem Verlauf als acute oder chronische geschieden werden. Bei den ersteren stellen sich in kurzer Zeit heftige, drückende und weit nach den Hoden, den Schenkeln, der Blase etc. ausstrahlende, stechende Schmerzen in der Prostatagegend ein; gleichzeitig ist letztere geschwollen und bei Druck schmerzhaft. Die acute Schwellung führt sehr oft bald zu lebhaften Urinbeschwerden, Dysurie, Ischurie, ja in exquisiten Fällen zur Urinretention. Je nach dem Character des Processes folgt in Kürze Minderung der Beschwerden mit vollständiger Restitutio ad integrum; häufig jedoch kommt es zur Abscedirung und Perforation des Prostataabscesses entweder in die Urethra (selten) oder in den Mastdarm (häufiger) mit hochgradigem Tenesmus oder durch das perineale Gewebe nach aussen; es bilden sich dann Fisteln, welche oft grosse Hindernisse ihrer Heilung entgegensetzen: bei Mastdarm-Prostatafisteln muss man vor Allem den Sphincter durchschneiden, um den Koth sicher abzuleiten und Retention zu hindern; im Uebrigen behandelt man, wie typisch: man schabt aus, cauterisirt, event. incidirt und drainirt bis zum ursprünglichen Fistelherd hin.

Ein dritter Ausgang der acuten Prostatitis ist der in ein chronisches Stadium; oft hebt die Prostatitis schon von vornherein in chronischer Weise an, indem es nach und nach in Folge der genannten Ursachen, Gonorrhoe, Strictur, Trauma (falscher Weg), zu einer mehr oder weniger schmerzhaften Schwellung der Drüse kommt. Dabei erweitern sich die drüsigen Räume der Prostata, und in Folge davon entleeren dieselben ein vermehrtes, klares, schleimig-fadenziehendes Secret — Prostatorrhoe, welche oft genug zur Verwechslung mit Tripper Veranlassung giebt. Die Kranken klagen über ein fortwährendes Druckgefühl am Damm. Dieselben werden ängstlich, missmuthig, melancholisch und halten sich, da der Zustand lange anhält, für unheilbar; gleichzeitig empfinden sie eine ausserordentliche Mattigkeit, Unlust zur Thätigkeit. Wenn man solche Patienten vom Rectum aus untersucht, so fühlt man die Prostata vergrössert, und man kann zuweilen das gekennzeichnete Secret durch Druck entleeren. Betreffend die differentielle Diagnose von Samenfluss entscheidet das constante Fehlen von Spermatozoen; bei Zweifeln, ob Blasencatarrh vorhanden ist, ist die Untersuchung des Urins, der bei der Prostatitis nur anfangs getrübt, dagegen bei Cystitis gänzlich verändert ist, beweisend.

Die Behandlung der Prostatorrhoe ist oft recht schwierig;

Allem muss man sich darüber klar werden, ob nicht ein ursächliches Leiden zu Grunde liegt, z. B. Strictur, chronischer Tripper etc., man wird dann dieses zunächst heilen und dabei spontan die Entzündung meist zurückgehen sehen. Anderenfalls muss man durch locale Cauterisation, durch die Application von adstringirenden Mitteln mit Sonden, Cathetern, verbunden mit wiederholten kalten Sitzbädern, den Process zum Stillstand zu bringen suchen. Wenn alle diese Mittel keine Aenderung erzielen, so ist der Verdacht nahe, dass es sich um eine Tuberculose der Prostata handelt. Solche kommt primär oder secundär nach Blasen-, Hoden- und Nieren-Tuberculose etc. vor. Zur Diagnose wird man öfters das Secret auf Tuberkelbacillen untersuchen, event. Impfversuche machen müssen. Die Prognose der Prostata-Tuberculose ist dem Character des Processes entsprechend eine schlechte, zumal es sich meist noch um anderweitige tuberculöse Processe handelt. Hinsichtlich des Wesens der Prostata-Tuberculose und ihrer Behandlung verweise ich Sie auf das bereits Eingangs im Anschluss an die Neubildungen in der Prostata Gesagte (cfr. Seite 502 und 503).

32. Vorlesung.

Krankheiten am **Serotum. Hoden. Nebenhoden** und **Samenstrang.**

Anatomisches. **Congenitale Störungen. Neubildungen** am Scrotum, am Hoden und Nebenhoden. Die **Infectionsgeschwülste** des **Testikels.** Entzündliche Processe am Scrotum. **Acute Orchido-Meningitis** und **Perispermatitis.** — **Hydrocele.** — **Spermatocele. Haematocele.** Behandlung.
Acute und **chronische Orchitis, Epididymitis. Varicocele.** — **Verletzungen** am Scrotum, Hoden, Nebenhoden und Samenstrang. Luxatio testis. **Wunden.** Behandlung. **Indicationen** und **Technik** der **Castration.**

M. H. Bevor wir uns des Näheren mit den Krankheiten des Hodens, Nebenhodens und der dieselben umhüllenden Gewebe beschäftigen, ist es angezeigt, Sie an die anatomischen Momente, welche die Lagerung und Umhüllung des Hodens und Nebenhodens bedingen, zu erinnern (cfr. Fig. 135 *a, b, c*).

Indem der Hode sammt Nebenhoden aus seinem Lager innerhalb der Bauchwand durch den Leistencanal in das für ihn offene Hodensackfach gezogen wird, nimmt er gleichzeitig das vorn und seitlich ihn umgebende Peritoneum mit, so dass das letztere, sobald der Hode im Scrotum angelangt ist, eine lange, sackförmige Ausstülpung vom inneren Leistenring bis zum Hoden bildet: diese nennt man den Processus vaginalis peritonei. Unter normalen Umständen verkleben die Wände dieser Ausstülpung des Bauchfells mit einander, man sagt, der Processus vaginalis peritonei ist obliterirt, so dass derselbe als solider Gewebsstrang in Begleitung der Samenstranggebilde von oben nach unten zum Hoden zieht, um hier die vordere und seitliche Bekleidung desselben zu bilden, als Tunica vaginalis propria testis.

Während letztere den Hoden vorn und seitlich bekleidet, den Nebenhoden oben und unten eben berührt, ist Hode und Nebenhode als Ganzes umhüllt durch eine eigene fibröse Kapsel, die sog. Tunica albuginea. Entsprechend aber dem allmäligen Durchtreten des Hodens und Nebenhodens bei seinem Entwickelungsgang und der damit gleichzeitig eintretenden Vorstülpung von Theilen der Bauchwand sind beide äusserlich noch von einer dritten Hülle umkleidet, welche meist lockeres fibröses Gewebe darstellt und vor Allem aus der Fascia transversa besteht; diese äussere Hülle nennt man Tunica vaginalis communis.

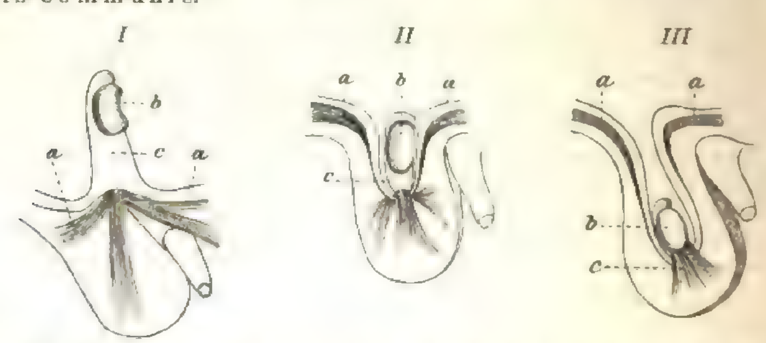


Fig. 135. Schematische Darstellung des Descensus testiculi. *I* Der Hoden in der Bauchhöhle. *a a* Bauchmusculatur; *b* Hoden; *c* Gubernaculum Hunteri, vom Peritoneum bedeckt. *II* Der Hoden tiefer im Leistencanal. Bezeichnungen wie bei *I*. *III* Der im Hodensack befindliche Hoden. Bezeichnungen wie bei *I*.

Diese gesammten Gewebshüllen sammt Hoden und Nebenhoden lagern sich in der als Hodensack bezeichneten Hautausstülpung, welche sich durch ihren Reichthum an organischen Muskelfasern auszeichnet, und die man deshalb Tunica dartos nennt. Letztere ist nicht zu verwechseln mit den musculösen Partien, welche als vorgestülpte Theile der Bauchmusculatur die Tunica vaginalis communis begleiten und Cremaster heissen. Hode und Nebenhode liegen im betreffenden Hodenfach normaler Weise so, dass der Hode seine freie Fläche nach vorn kehrt, während die vom Nebenhoden überdeckte nach hinten sieht. Der Kopf des Nebenhodens überragt hinten eine Spur den oberen Pol des Hodens, während unten der Schwanz der Epididymis sich rückwärts umschlägt, um den aufwärts steigenden Samenstrang zu bilden.

Diese während des embryonalen Lebens sich abspielenden Vorgänge können mehr oder wenig gestört und geändert werden und führen zu den **congenitalen Störungen** in der Entwickelung und Lagerung des Hodens bzl. Nebenhodens. Von diesen ist eine sehr seltene die Ectopia testis; man versteht darunter die Lagerung des Hodens ausserhalb des Hodenfaches, z. B. unter der Hautdecke der vorderen Bauchwand am Schambein etc. — Häufiger schon finden wir, dass der Hode in seinem Hodenfach abnorm gedreht ist, meistens um eine horizontal bzl. frontal gedachte Achse, so dass also die normaler Weise nach vorn sehende freie Hodenfläche nach hinten liegt, während die vom Nebenhoden bedeckte Fläche nach vorn sieht. Diese Drehung ist fast immer nach unten erfolgt und in Folge davon die normale Schleifenbildung des Samenstranges am Schwanz des Nebenhodens;

löst, der Kopf der Epididymis liegt unten, der Schwanztheil oben, Samenstrang verläuft ganz gerade nach oben; seltener ist die Drehung des Hodens um eine verticale Achse. — Diese Drehungsanomalien nennt man Inversio testis.

Klinisch von grösserer Bedeutung ist die Retentio testis. Dieselbe kommt zu Stande, wenn der Hode auf seinem normalen Wege liegen bleibt und nicht bis in sein Hodenfach herabgelangt. Bleibt er an seiner Entwickelungsstätte rückwärts der Bauchwand liegen, was selten ist, so spricht man von einer Retentio abdominalis; bleibt er, wie es häufig ist, innerhalb des Leistencanals, so besteht die Retentio inguinalis; liegt er endlich vor dem äusseren Leistenring hoch oben im Scrotum, so hat man es mit einer Retentio scrotalis zu thun. Sehr selten ist die Retentio testis beiderseits = Kryptorchismus, häufiger ist sie einseitig = Monorchismus. Während die Retentio scrotalis oft noch nach der Geburt spontan schwindet — der Hode wird nach und nach in sein Hodenfach heruntergezogen —, bleiben die inguinal und vollends die abdominal retinirten Testikel an Ort und Stelle und geben zu mancherlei Erscheinungen Anlass. Die Kranken klagen über mehr oder weniger hochgradige, ziehende Schmerzen im Hoden und Samenstrang; gar nicht selten atrophirt der Hoden allmälig, wenn er nicht schon atrophisch war. Viel beachtenswerther aber ist die Thatsache, dass derart abnorm lagernde Testikel eine ganz ausserordentlich grosse Neigung zu entzündlichen und malignen Neubildungsprocessen haben. Dazu kommt, dass sich oft hinter dem retinirten Hoden eine Hernie ausbildet. Es ist daher nöthig, solche Kranke auf die ihnen drohenden Gefahren aufmerksam zu machen bzl. sie fortgesetzt zu beobachten und zu untersuchen. Man hat auch versucht, durch wiederholten Zug bzl. Druck nach unten den Hoden in sein Fach zu schieben, aber wohl mit wenig Erfolg (Heidenhain); man hat bei sonst normal ausgebildetem Hoden versucht, ihn durch Freilegung, Lösung und Eröffnung des Hodenfachs an normaler Stelle zu fixiren. Da es sich aber sehr oft um nicht mehr functionstüchtige, ev. durch entzündliche Processe afficirte Organe handelt, so ist man durchaus berechtigt, bei Beschwerden erheblicher Art, namentlich aber bei beginnender Schwellung denselben zu exstirpiren, man wird sich zur Castration in Betracht der Ungefährlichkeit des Eingriffs und der grossen Gefahren, welche bei maligner Entartung solchen Patienten drohen, viel leichter entschliessen dürfen, als bei normal gelagertem Hoden.

Die Operation besteht in der Freilegung des Hodens, beim Leistenhoden mittels eines dem Poupart'schen Bande parallelen Schnittes; man isolirt vorsichtig Hoden und Nebenhoden vom Samenstrang und dem umliegenden Gewebe, sucht, wenn es geht, die Gefässe einzeln zu fassen und zu unterbinden, schneidet ab und näht die kleine Wunde zu. Bei Antisepsis ist die Heilung rasch und glatt. Häufig aber hat sich, wie gesagt, dicht hinter dem Hoden ein kleiner Bruchsack gebildet, so dass ohne Eröffnung des Peritoneums es nicht möglich ist, den Hoden zu exstirpiren; in solchen Fällen wird man den Bruchsackhals vernähen und nach der Vernarbung noch einige Zeit eine schwach federnde Bruchband-Pelotte tragen lassen.

Ausser diesen zum Theil klinisch wichtigen congenitalen Affectionen ist noch zu erwähnen, dass man angeborene Atrophie und Hypertrophie der Testikel, zuweilen sogar vollständigen Defect derselben gefunden hat; letzteres kann allerdings mit abdominalem Krypt-

orchismus verwechselt werden. Nicht allzu selten ist endlich die totale Spaltung des Hodensackes in der Raphe in zwei gesonderte Hautsäcke. — Ueber die congenitale Hydrocele siehe bei dem Abschnitt Hydrocelen.

Wir gehen nunmehr zur Besprechung der **Tumoren**, welche am Scrotum, Hoden bzl. Nebenhoden und in deren Gewebshüllen vorkommen, über.

Bezüglich der Neubildungen am Scrotum ist zu sagen, dass dieselben im Allgemeinen selten sind, und dass man die verschiedensten Arten gut- und bösartiger Tumoren hier treffen kann, z. B. Fibrome, Lipome, Sarcome (sehr selten), Atherome (häufiger); alle diese haben nichts Characteristisches vor solchen anderer Organe voraus; dagegen ist die sog. Elephantiasis scroti eine Affection, welche häufiger ist und namentlich in tropischen Ländern die Einwohner und Fremden heimsucht. Es bildet sich allmälig, oft schubweise im Anschluss an wiederholte Erysipele, eine Hypertrophie sämmtlicher Bestandtheile der Haut, also Epidermis, Papillen, Bindegewebe, Blut- und Lymphgefässe, Schweiss- und Talgdrüsen aus, dabei sind die Gefässe dilatirt, ihre Wandungen verdickt, die Epidermislage ungewöhnlich stark, und leicht bilden sich auf ihr tiefere Einbuchtungen, Risse, abwechselnd mit Höckern. Worauf diese Erkrankung beruht, ob sie parasitärer Natur ist oder nicht, ist noch unentschieden. Nach Lewis ist in den Tropen häufig als Ursache die Einwanderung der Filaria sanguinis hominum gefunden.

Die etwaige Behandlung, welche bei der oft enormen Grössenausdehnung der Elephantiasis nothwendig wird, kann nur eine operative sein und wird dem besonderen Falle angepasst, vor Allem in keilförmigen Exstirpationen von Theilen der hypertrophirten Massen bestehen; denn die Versuche, mittels anhaltender oder wiederholter Compression den Process zum Stillstand zu bringen bzl. zu beseitigen, sind resultatlos geblieben.

Eine andere der Scrotalhaut eigenthümliche Neubildung ist das Carcinom, welches neben anderen Formen unter der des sog. Schornsteinfeger-, Theer- bzl. Paraffinkrebses hier vorkommt. Wir verdanken diese Kenntniss wesentlich den Untersuchungen von Volkmann. Es sind die chemisch reizenden Producte, welche bei derartigen Arbeiten die erste Veranlassung zur Entwickelung des Carcinoms geben. Lange Zeit vorher leiden solche Leute an juckenden, nässenden und borkigen Hautausschlägen, sog. Schornsteinfeger- bzl. Russ-Krätze; auf dem Boden derselben entstehen warzenartige Auswüchse der Haut, sog. „Sootwarts", Russwarzen, welche endlich nach verschieden langer Zeit carcinomatös entarten. Die Ausdehnung dieses Carcinoms ist oft sehr gross; die metastatische Drüsenerkrankung scheint relativ spät einzutreten, und deshalb sind dieselben mit Erfolg operativ zu behandeln. Man muss dabei oft so viel Haut wegnehmen, dass man zur Deckung der prolabirenden Testikel plastische Ersatzlappen bilden muss. Wie bei allen Operationen am Hodensack, ist auch dabei die Blutung oft eine abundante, deshalb ist exacte Blutstillur dringend anzurathen.

Von den **Neubildungen** des Hodens bzl. Nebenhodens wer ich diejenigen, welche zur Cystenbildung führen, später im sammenhang mit den auf entzündlichem Boden sich ausbildenden (besprechen, weil dieselben in Hinsicht auf Symptomatologie, D

und Therapie so viel Analogien bieten, dass sie gewissermaassen zusammengehören. —

Die soliden Geschwülste bindegewebigen Characters sind nicht sehr häufig; man hat Fibrome, Myxome, Enchondrome, sehr selten Myome der Testikel beobachtet, welche weder im histologischen Bau noch in klinischer Beziehung Besonderheiten aufweisen. Häufiger als alle diese sind *Sarcome* des Hodens bzl. Nebenhodens, welche als Rund- und Spindelzellen-Sarcome, selten als melanotische Sarcome fast immer primär den Hoden befallen, um in rascher Entwickelung denselben umfänglich zu vergrössern, nach kurzer Zeit auf den Nebenhoden überzugreifen und endlich die Kapsel, d. i. die Tunica albuginea zu durchbrechen. Alsdann wachsen sie rasch vorwärts, fixiren die Haut, schreiten am Samenstrang aufwärts und verbreiten sich metastatisch in Lunge, Leber, Gehirn etc. Das Sarcom kommt mit Vorliebe bei jüngeren Männern, zur Zeit der Pubertätsentwickelung vor, seine Prognose ist schlecht zu nennen; denn nur bei ganz frühzeitiger totaler Exstirpation (Castration) kann Heilung erwartet werden. *Kraske* hat einen Fall beobachtet, da mit Bestimmtheit ein vorhergegangenes Trauma (Quetschung) als Ursache des Sarcoms sich nachweisen liess.

Aehnlich wie in der Mamma, so kommt auch im Hoden ein Tumor vor, an dessen Aufbau sich sowohl die bindegewebigen als auch epithelialen Elemente des Organs betheiligen, und welcher deshalb ein Zwischenglied zwischen beiden bildet, das sog. *Cystosarcoma testis*. Einestheils wuchern die Epithelien der Samencanäle und bilden mächtige Lagen, anderentheils bilden sich aus den bindegewebigen Zwischenlagen starke Züge von mannigfachen Auswüchsen, Fortsätzen, Verzweigungen, welche alle von dem gewucherten Epithelbelag bedeckt sind; gleichzeitig damit bilden sich Ectasien, cystische Räume aus den canalförmigen Partien. Neben diesem kommen ferner echte Adenome mit cystischen Erweiterungen der Samencanäle im Hoden vor. — Diese Tumoren wachsen relativ rasch zu oft sehr unregelmässige Formen darbietenden Geschwülsten von Mannskopfgrösse an, dabei ist ihre Consistenz je nach dem Vorwiegen der bindegewebigen bzl. Cystenbildung verschieden, zuweilen zeigen sie deutlich Fluctuation. Diagnostisch wichtig ist, dass fast immer der Nebenhoden frei bleibt. Ihre Prognose ist im Allgemeinen eine gute, doch richtet sich dieselbe wesentlich nach dem Bau der Neubildung. Wiegt die sarcomatöse Wucherung vor, so wird dieselbe namentlich durch das leichte örtliche Recidiv getrübt. —

Häufiger als die oben genannten Tumoren ist das *Carcinom* des Hodens, welches vom Epithel der Samencanäle (*Langhans*) seinen Anfang nimmt und je nach der grösseren oder geringeren Betheiligung des bindegewebigen Stromas als harte oder weiche Form auftritt. Die letztere, das alveoläre Carcinom, ist aber zweifellos häufiger gegenüber der ersten Form, dem sog. Scirrhus. Uebrigens ist auch beim Hodencarcinom die Bildung von cystischen Räumen durchaus nichts Seltenes. Wie das Sarcom, so nimmt auch das Carcinom seine Entwickelung meist im Hoden selbst, um erst später sich auf Nebenhoden und das umhüllende Gewebe auszubreiten. Gar nicht selten kriecht die carcinomatöse Neubildung in Form knotenförmiger Verdickungen am Samenstrang entlang, um dann in den retroperitonealen Lymphdrüsen etc. neue Tumoren zu entwickeln. Während as Sarcom mit Vorliebe im jüngeren Alter vorkommt, ist das Car-

cinom meist, aber durchaus nicht immer, ein Leiden des späteren Alters, nach dem vierzigsten Jahre. Je nach Zellenreichthum des Krebses kommt es rascher (alveoläres C.) oder langsamer (Scirrhus) zur Schwellung des Hodens, welche, so lange die Albuginea noch nicht durchbrochen ist, der Eiform des Testikels conform ist; erst später nimmt die Geschwulst eine unregelmässige Gestalt an, wächst rasch zu erheblicher Grösse, die Haut wird fixirt und endlich in den Bereich der Neubildung gezogen. Inzwischen sind meistens schon metastatisch auf dem Wege der Lymphgefässe der Samenstrang, die Lymphdrüsen erkrankt. Daraus ergiebt sich, dass die Prognose des Hodencarcinoms eine sehr schlechte ist. Die Lymphdrüsen-Infection scheint eine sehr frühe zu sein. Seine Entwickelung ist immer mit grossen Schmerzen verbunden. Die Behandlung kann nur in einer möglichst frühzeitig gemachten Castration bestehen; über deren Technik weiter unten S. 530.

Im Anschluss hieran, m. H., gehen wir zu der Besprechung von zwei Processen über, welche im Hoden und Nebenhoden sehr häufig sind und sehr viel Analogien in klinischer Beziehung mit den Tumoren aufzuweisen haben, d. i. die **Syphilis** und **Tuberculose**, die sog. Infectionsgeschwülste des Hodens bzl. Nebenhodens.

Die Syphilis des Hodens bzl. Nebenhodens gehört meist zu den Spätformen dieser Infectionskrankheit, sie kann erst Jahre nach der Initialsclerose ihren Anfang nehmen. Pathologisch-anatomisch handelt es sich meist um die Combination von zwei Processen, 1. der echten Gummabildung, welche zu mehr oder weniger grossen Knoten führt, die häufig central käsig zerfallen, und 2. einer lebhaften Wucherung und Neubildung des interstitiellen Bindegewebes, welche den Hoden in derbe Massen umwandeln und von den Blutgefässen und ihrer Umgebung ausgehen; in diesen verlaufen, spärlich vertheilt, unversehrt gebliebene Samencanäle, während dieselben in der Hauptsache durch den Druck der Wucherung zu Grunde gegangen sind. Die oben genannte Verkäsung der Gummiknoten, welche weiterhin zur Perforation nach aussen, Ulceration der Haut bzl. Fistelbildung führt, ist differentielldiagnostisch von Bedeutung, indem sie sehr viel Aehnlichkeit mit der Tuberculose des Hodens hat.

Bemerkenswerth ist, dass die Syphilis sich fast ausschliesslich im Hoden ausbreitet und nur selten secundär den Nebenhoden ergreift. Der ganze Process nimmt eine ausserordentlich langsame Entwickelung: meist ohne Schmerzen vergrössert sich der Testikel ganz allmälig; wiederholt scheint ein vollkommener Stillstand einzutreten, dem dann neues Wachsthum folgt: der Hode ist zu Mannsfaustgrösse intumescirt, fühlt sich hart an und ist schmerzlos. Selten bildet sich der vergrösserte Hoden zurück; noch seltener abscedirt er und bricht fistulös auf. Sehr häufig ist die Hodenschwellung verdeckt durch eine chronische Entzündung der unmittelbar umhüllenden Tunica vaginalis propria, welche zu einem, meist wenig starken, serösen Erguss geführt hat = sog. Hydrocele symptomatica. In solchen Fällen muss man sehr genau palpiren, um den hinter der Hydrocele vergrösserten Hoden zu constatiren. Die Syphilis kann natürlich in jedem Alter vorkommen; ihr Prognose ist deshalb wenig günstig, als fast immer in Folge der sp fischen Wucherung die samenbereitenden Theile zerstört werden damit die Function des Hoden erlischt. Allerdings kann der in jedem Moment zum Stillstand kommen, also spontan he

haben es ferner in der Hand, durch frühzeitig eingeleitete antisyphilitische Behandlung schon früher Halt zu gebieten. Dies wird um so wichtiger, als wir damit die Function des Hodens zu retten im Stande sind. Unter den vielen Mitteln empfehle ich vor Allem die fortgesetzte Gabe von Jodkali (10 : 350, 3 × pro die je 1 Esslöffel) oder eine Schmierkur; in neuester Zeit ist die subcutane Injection von Calomel gerühmt. Ich kann Ihnen aus eigener Erfahrung, wie schon früher hervorgehoben, besonders zu der letzteren rathen. Uebrigens sind Recidive gar nicht selten.

Localisirte sich die Syphilis mit Vorliebe im Hoden selbst, so entwickelt sich die Tuberculose dieser Organe fast ausschliesslich zuerst im Nebenhoden. Letztere ist eine sehr viel häufigere Affection, als man bisher glaubte. Es muss vor Allem constatirt werden, dass die Tuberculose sich primär im Nebenhoden entwickeln kann oder als secundäre Form bei bereits anderen Orts bestehender Erkrankung (Lunge, Niere, Blase etc.) hinzutritt. Ueber die Aetiologie wissen wir nur so viel, dass bei vorhandener Infection sich die Tuberculose leichter in einem Hoden bzl. Nebenhoden festsetzt, dessen Widerstandskraft durch ein Trauma oder andere vorhergegangene schädigende Processe, Entzündungen etc., herabgesetzt ist. In diesem Sinne kann man sagen, dass z. B. eine Hodenquetschung, ein Tripper, ein Epididymitis im causalen Zusammenhang mit der nachfolgenden Tuberculose steht.

Wir unterscheiden eine acute miliare Tuberculose, welche rapid zur Aussaat zahlloser kleinster Tuberkel führt: stets eine secundäre, meist terminale Infection analog der miliaren Tuberculose des Gehirns etc. Während diese selten ist, kommt eine mehr oder weniger chronische Form, die aber ebenso, wie wir dies bei allen anderen localisirten Tuberculosen, z. B. Knochen- und Gelenktuberculose sehen, sehr verschiedenartigen Verlauf aufweist, vor. Auch hier giebt es mehr subacut und chronisch verlaufende Fälle. Die typische Art der Entwickelung der Hodentuberculose ist dergestalt, dass, nachdem vielleicht eine der obengenannten Schädlichkeiten voraufgegangen ist, sich im Nebenhoden, meist in dessen Kopf oder Schwanz, seltener im Körper, multiple, knötchenförmige Verdickungen bilden; dieselben bestehen aus rothgrauem Gewebe, in welches die Tuberkel gelagert sind: allmälig vergrössern sich diese Knötchen von Stecknadelkopf- bis Nussgrösse und verbreiten sich immer weiter. Im Centrum erweichen sie theilweise und bilden dann einen käsig-eitrigen Herd, oder sie bleiben hart und fest als fibröse Knoten. Während sich auf diese Art der Nebenhode in eine Masse von solchen Knoten verwandelt hat, schiebt sich nach und nach die tuberculöse Infection vom Nebenhoden auf den Hoden weiter, ebenfalls hier eine Aussaat kleiner Tuberkel streuend, die mit der Zeit eine ganz analoge Entwickelung nehmen. Gleichzeitig aber erkrankt ascendirend der Samenstrang; er wird in einen mehr oder weniger harten Strang, dessen Verlauf durch viele meist erbsengrosse und grössere Tuberkelknoten unterbrochen wird, verwandelt. Auf solchem Wege verbreitet sich die Tuberculose auf die benachbarten Organe, wie Prostata, Blase etc. Inzwischen sind zum Theil die Tuberkelknoten im Nebenhoden eitrig zerfallen, die äussere Haut ist hier und da adhärent, es bilden sich tuberculöse Abscesse, welche nach aussen durchbrechen und zu Fistelbildung führen.

Nach Koenig's Untersuchungen beginnt sehr oft der ganze Process mit einem käsig-eitrigen Catarrh der Samencanälchen im Nebenhoden; von da aus kommt es zur Bildung kleinster, anfangs harter Knötchen, welche im jungen Zustande auf dem Durchschnitt aus grau-röthlichem Gewebe bestehen; diese Knötchen umgeben die gelblich sich differenzirenden Canälchen, welche allmalig sich erweitern, zusammenfliessen, ihren käsig-eitrigen Inhalt vermehren, also kleine Abscesse bilden; gleichzeitig hat sich das umgebende Gewebe verdickt. — Zuweilen, jedoch selten, kommen ohne Betheiligung des Nebenhodens im Hoden kleinere oder grössere käsige Knoten vor, welche früher oder später zu Abscessen führen. — Nach Bruns ist in ca. $^2/_3$ der Fälle bei Nebenhodentuberculose auch der Hode erkrankt; es empfiehlt sich also nur ausnahmsweise, bei der Behandlung ausschliesslich den Nebenhoden zu tractiren.

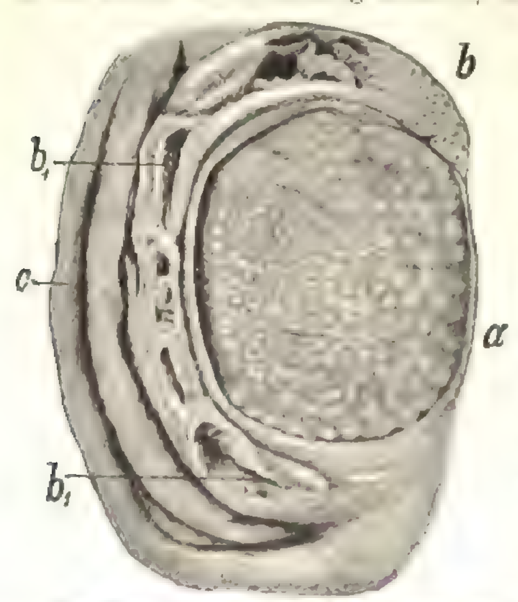


Fig. 136. Tuberculose des Nebenhodens und Hodens. *a* Mit Tuberkeln durchsetzter Hoden. *b* Vergrösserter Nebenhoden mit mehreren erweichten Käseherden b_1 b_1 (tuberculösen Abscessen). *c* Haut des Scrotum.

In Anbetracht, dass meist der Nebenhoden zuerst und am erheblichsten erkrankt ist, kommt es bei der Hodentuberculose viel seltener als bei der fast ausschliesslich im Hoden platzgreifenden Syphilis zu einer symptomatischen Entzündung der Tunica vaginalis propria testis, d. i. zu einer symptomatischen Hydrocele.

Aus dem Geschilderten ergiebt sich für die Diagnose Folgendes: In mehr oder weniger langsamer Weise bilden sich die knotenförmigen Verdickungen des Nebenhodens aus; zuweilen empfindet der Patient lebhafte Schmerzen, oft aber verläuft der Process ganz schmerzlos. Weiterhin kommt es zu der Röthung und Schwellung namentlich der hinten gelegenen Scrotalhaut, man fühlt bald Fluctuation und nach einiger Zeit eröffnet sich ein Abscess, der characteristisch tuberculösen Eiter, d. i. wässrige Flüssigkeit, mit Flocken und Gerinnseln untermischt, entleert; daran schliesst sich eine fistulöse Eiterung, die zuweilen sehr gering ist, dann wieder stärker wird. Der Samenstrang ist in den Bereich der Erkrankung gezogen, man fühlt dort die immer höher strebenden tuberculösen Infiltrationen, Knoten etc. Im Grossen und Ganzen ist die Diagnose also eine nicht allzu schwere; nur be den ganz acut einsetzenden und verlaufenden, und bei den J lang scheinbar stillstehenden, chronischen Formen könnte man zw haft sein.

Die Prognose ist um so schlechter, je acuter die Krankheit läuft; während die acuten Fälle wohl niemals spontan heilen, si

bei den chronischen nicht gar zu selten spontane Rückbildung, indem die Tuberkelknötchen zerfallen, der Detritus resorbirt wird und an dessen Stelle eine schrumpfende Narbe Platz greift; zuweilen tritt auch Verkalkung der Schwiele ein.

Was nun die Behandlung der Hodentuberculose angeht, so rathe ich Ihnen, im Allgemeinen nicht allzu conservativ zu verfahren, so berechtigt dies bei dem Werthe des erkrankten Organes ist. Bei jeder rasch fistulös werdenden, unter acuten Symptomen ablaufenden Tuberculose würde ich unbedingt sofort die Castration vornehmen; ist der Samenstrang schon afficirt, so suchen Sie möglichst hoch oben über der erkrankten Partie die Trennung zu machen. Andererseits kann man bei den chronisch verlaufenden Fällen, zumal dann, wenn der specifische Process nicht auf das ganze Organ verbreitet ist, conservativ verfahren; man spaltet die Fistelgänge, kratzt aus, ebenso behandelt man die einzelnen Herde und sucht durch Cauterisationen, partielle Exstirpationen alles kranke Gewebe vollständig zu entfernen. Man kann auf diese Weise noch viele functionsfähige Theile des Hodens bzl. Nebenhodens erhalten und trotzdem dauernde Heilung eintreten sehen. Jedoch muss man dabei sehr aufmerksam beobachten, um eventuelle Recidive sofort im Entstehen zu beseitigen; schliesslich allerdings wird auch von diesen Fällen noch mancher der späteren Castration anheimfallen.

Aber auch in den schweren, mit anderweitigen fortgeschrittenen tuberculösen Processen complicirten Fällen ist es durchaus am Platze, m. H., activ einzuschreiten und nicht deshalb, weil man doch keine dauernde Heilung erreichen könne, überhaupt die Hände in den Schooss zu legen. Wir wissen von anderen analogen Affectionen, dass man durch die Eliminirung des eiternden Herdes solchen Patienten eine ganz ausserordentliche Erholung und Stärkung ihrer Kräfte verschaffen kann, dass man ihnen für Monate und länger ihr trauriges Leben erleichtern kann. Es ist also gar keine Frage, dass man auch in solchen quoad Restitutio ad integrum hoffnungsvollen Fällen operativ vorgehen, d. h. die bei exacter Technik ungefährliche Castration machen muss. —

Wir kommen jetzt zu der Besprechung der **entzündlichen Processe**, also zunächst wieder des Hodensacks, des Scrotums.

Entzündungen, wie Phlegmone, Erysipel etc. sind durch eine colossale Schwellung der Haut und des Unterhautzellgewebes ausgezeichnet, welche dem Laien früh ernste Besorgnisse macht. Ferner ist wegen der mit dieser bedeutenden Ausdehnung verbundenen, leicht herbeigeführten Störung der Ernährung den acuten Entzündungen am Scrotum häufig partielle Gangrän der erkrankten Haut eigenthümlich. Dieselbe sehen wir namentlich nach Erysipelen, welche häufig das Scrotum befallen, als auch nach progredienter Phlegmone eintreten. Zuweilen kommt auch gewissermaassen spontan die Gangrän zur Ausbildung, nämlich nach acuten Infectionskrankheiten, wie Typhus, Variola etc. v. Büngner hat jedoch vor Kurzem einen interessanten Fall von peracuter Gangrän des Scrotums nach recidiver Influenza genau beschrieben, welcher diese Auffassung erschüttert; abgesehen von dem erneuten Beispiel, eine welch grosse Leistungsfähigkeit die elastische Scrotalhaut behufs Verschluss der grossen Gangrändefecte besitzt, hat diese Beobachtung deshalb besonderes Interesse, weil sie diese bisher unter die Spontangangrän zu rubricirende Erkrankung mit Sicherheit

als eine secundäre, durch eine diffuse Phlegmone des subscrotalen Zellgewebes verursachte nachweist; letztere war bedingt durch den Durchbruch eines durch Staphylococcus pyogenes aureus verursachten Abscesses. (Langenbeck's Archiv, Bd. XLII, Heft 4.) Es kommt also bei der Behandlung Alles darauf an, die Spannung der Gewebe möglichst früh zu heben: durch breite Incisionen bei Abscessbildung, durch multiple Scarificationen bei einfachen ödematösen Durchtränkungen. Im Uebrigen sind Ruhe, Hochlagerung des Scrotums, leichte Compression, kühlende Umschläge geboten. Ist Necrose eingetreten, so lassen Sie dieselbe sich ruhig demarkiren und abstossen, ohne dabei etwa activ vorzugehen, da dieses nur neue Infection zur Folge haben kann. Die Defecte schliessen sich bei der grossen Elasticität der Hodenhaut meist spontan; nur selten ist plastische Operation nöthig.

Diese Processe treten hinsichtlich ihrer Häufigkeit durchaus zurück hinter die acuten und namentlich hinter die chronischen Entzündungen der Umhüllungen des Hodens bzl. Samenstrangs. Erstere, die acuten, sind sehr viel seltener als die letzteren.

Die acute Entzündung der Tunica vaginalis propria, also des peritonealen Ueberzugs des Hodens, ist häufig die Folge eines Trauma, z. B. einer Quetschung oder einer Verletzung der Urethra (falscher Weg), noch häufiger einer Gonorrhoe bzl. Strictur; endlich beobachtet man auch derartige, scheinbar ganz spontan auftretende Entzündungen. Man nennt sie acute Orchidomeningitis, Vaginalitis, Periorchitis, oder acute Hydrocele und unterscheidet seröse, eitrige und endlich fibrinöse oder adhäsive Periorchitiden.

Unter Schmerzen und Fieber, dessen Intensität sich ganz nach der Beschaffenheit des Ergusses richtet, kommt es zu einer Ausdehnung der beiden Blätter der Tunica vaginalis propria in Folge eines zwischen dieselben ergossenen Exsudats. Die Folge davon ist eine deutliche, rundlich-ovale, fluctuirende Geschwulst nach vorn von dem Hoden (cfr. Fig. 137). Bei Palpation fühlt man nach hinten den im Hodenfach liegenden Hoden. Derselbe fühlt sich meist härter als die fluctuirende Geschwulst an; ist man im Zweifel über die Lage des Hodens, so kann man sehr leicht durch starken Druck denselben feststellen, da dadurch ein ganz characteristischer, dumpfer, sehr hässlicher Schmerz hervorgerufen wird; zur Controlle drückt man ev. auch den gesunden Testikel. Ist der Erguss eitrig, so ist das Fieber höher und die Geschwulst sehr schmerzhaft. Handelt es sich um die seltener

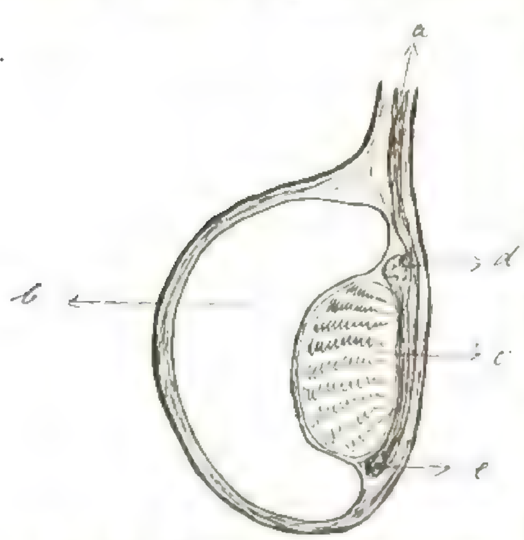


Fig. 137. Hydrocele testis. *a* Samenstrang. *b* Hydrocelensack. *c* Hoden. *d* Kopf, *e* Schwanz des Nebenhodens.

Form von fibrinöser, acuter Orchidomeningitis, so wird man bei genauer Palpation das Knirschen bzl. die weiche Crepitation der fibrinösen, der Wandung der Tunica aufgelagerten Massen constatiren können.

Sehr viel seltener kommt dieser acute Erguss in die Blätter des Processus vaginalis am Samenstrang entlang, also die a c u t e P e r i s p e r m a t i t i s, a c u t e H y d r o c e l e f u n i c u l i s p e r m a t i c i vor. Man wird dann einen analogen Tumor im Verlauf des Samenstrangs palpiren können. (Cfr. Fig. 138.)

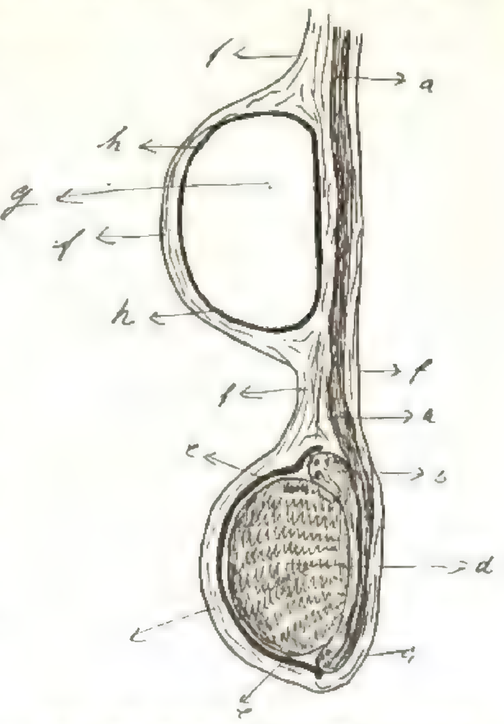


Fig. 138. Hydrocele funiculi spermatici (sog. Hydroc. cystica). *a*, *a* Samenstrang. *b* Kopf, *c* Schwanz des Nebenhodens. *d* Hoden. *e*, *e* Die zusammenliegenden beiden Blätter des Processus vaginalis s. der Tunica vaginalis propria. *f*, *f* äussere Haut mit Unterhautzellgewebe. *g* Hydrocele. *h*, *h* Wand der Hydrocele, d. i. die auseinandergedrängten Blätter des Processus vaginalis.

Die Prognose der acuten Hydrocele ist im Ganzen gut zu nennen; eine Reihe der Fälle geht bei einfacher Ruhigstellung des Hodens ev. leichter Compression mittels eines mit Watte gepolsterten Suspensoriums spontan zurück. Bei eitrigem Erguss ist es rathsam, nicht lange mit der Incision und Auswaschung zu zögern; bei den nicht sich bald verkleinernden serösen Ergüssen und bei fibrinöser acuter Hydrocele empfiehlt sich die einfache Punction mit Hülfe eines mittelstarken Trocarts. Ueber die Technik siehe weiter unten. Zu den F r i c k e schen Heftpflastereinwickelungen — man zieht sich den erkrankten Hoden möglichst nach unten und legt zunächst eine Circeltour oben um den Samenstrang (ca. 1 cm breite Streifen); dann geht man mit leicht übereinandergreifenden Touren allmälig nach unten und über den kranken Hoden weg — rathe ich Ihnen in diesen Fällen nicht, da sie nicht mehr Erfolg haben, als die einfache Ruhigstellung und leichte Compression, dabei aber gefährlich sind, indem gar leicht Gangrän der Scrotalhaut eintritt. —

Zuweilen geht die acute seröse Orchidomeningitis in die c h r o n i s c h e über. Letztere, als **Hydrocele communis**, c h r o n i s c h e P e r i o r c h i t i s, O r c h i d o m e n i n g i t i s, V a g i n a l i t i s beschrieben, ist eine sehr häufige Erkrankung, die häufigste aller Hodenaffectionen; sie kommt einseitig und doppelseitig vor. Hinsichtlich der Aetiologie unterscheidet man am besten vier Formen: 1) die traumatische, meist nach einer Quetschung des Hodens auftretend (fast alle Kunstreiter leiden an Hydrocele); 2) die gonorrhoische, in Folge einer Gonorrhoe, meist vermittelt durch gonorrhoische Epididymitis, 3) die idiopathische,

auch rheumatische, ohne nachweisbare Ursache, und endlich 4) die symptomatische Hydrocele, wie Sie sie schon bei der Hodensyphilis, den Hodentumoren etc. als directe Folge dieser Affectionen kennen gelernt haben.

Bei der gewöhnlichen Hydrocele handelt es sich also um einen chronischen Erguss seröser Flüssigkeit zwischen die Blätter der Tunica vaginalis propria testis (cfr. Fig. 137). Der Hode liegt nach hinten und etwas nach unten von dem fluctuirenden, häufig deutlich transparenten, eiförmigen Tumor. Anfänglich ist die seröse Wand der Tunica unverändert; je länger aber die Hydrocele besteht, desto mehr kommt es zur Verdickung der Wandung; zuweilen verkalken und verknöchern einzelne Partien derselben, so dass die Wandung starr wird und auf der Innenfläche characteristische, gelblich matte Verfärbungen zeigt. Gewöhnlich ist der Erguss eine gelbliche, bernsteinfarbene, helle Flüssigkeit, in der man zahlreich Cholestearincrystalle, hie und da abgestossene Epithelien bzl. Endothelien der Wand und auch Spermatozoën findet — letztere aber nur dann, wenn sich in den Hydrocelensack Samencanälcheninhalt ergossen hat. — Die Hydrocelenflüssigkeit ist ferner stark eiweisshaltig, was sich durch Kochen nachweisen lässt.

Eine besondere nicht gerade häufige Form der Hydrocele ist die sog. Hydrocele fibrinosa, s. prolifera, adhaesiva. Dabei kommt es zu starker fibrinöser Ausscheidung, welche sich in zottenartigen, kolbenförmigen Verzweigungen von der Wand der Tunica erstreckt; allmälig verdünnt sich immer mehr und mehr ihr Stiel, schliesslich reisst er ganz ab und in der serösen Flüssigkeit schwimmen die geschichteten fibrinösen, oft auch organisirtes Bindegewebe enthaltenden freien Körper, welche als sog. Scheidenmäuse beschrieben sind. Bei dieser Hydrocele prolifera verdickt sich die Wand zuweilen ganz enorm auf Kosten des Ergusses, so dass sie in dicken schwartigen Massen die kleine Höhle umgiebt und man einen soliden Tumor vor sich zu haben glaubt. —

Die Diagnose der gewöhnlichen Hydrocele testis ergiebt sich aus dem Gesagten von selbst: sie stellt einen fluctuirenden, oft transparenten, birnförmigen Tumor vor, an dessen hinterer und unterer Seite der verhältnissmässig klein erscheinende Hode liegt; nach oben zu ist die Geschwulst rundlich abgeschlossen, der Samenstrang lässt sich bis hinauf in den äusseren Leistenring ganz frei palpiren. Dieser Befund ist von Bedeutung in Hinsicht auf die differentielle Diagnose von Hydrocele communis und Leistenhernie, bei der letzteren setzt sich aus dem Leistencanal heraus die längliche Geschwulst in das Hodenfach ununterbrochen fort.

Ausser dieser häufigsten Form der Hydrocele testis giebt es eine chronische Entzündung des Processus vaginalis im Verlauf des Samenstrangs, die sog. Hydrocele funiculi spermatici, auch Hydrocele cystica genannt. Sie kommt zu Stande durch einen serösen Erguss in die auseinander gedrängte Wandung des normaler Weise geschlossenen Processus vaginalis. Meist ist dieselbe auf eine kurze Strecke des Vaginalfortsatzes beschränkt, so dass sie einen nach oben wie unten abgeschlossenen, rundlichen cystischen Tumor bildet, welcher beweglich am Samenstrang sitzt. (Cfr. Skizze auf Seite 519.) Zuweilen aber betrifft sie die ganze Länge des Processus vagin vom inneren Leistenring bis herunter zum oberen Pol des Testik

dann ist diese cystische Erweiterung meist am äusseren Leistenring leicht eingeschnürt, so dass sie gleichsam aus zwei Theilen, einer im Inguinalcanal und einer ausserhalb desselben liegenden Partie besteht, man kann, zumal die Cystenwand nicht sehr gespannt ist, durch Druck die Flüssigkeit aus dem einen in den anderen Abschnitt entleeren. Diese Form der Hydrocele funiculi spermatici hat daher den Namen Hydrocele bilocularis erhalten. Die Aetiologie der Hydrocele funiculi spermatici ist eine ähnliche, wie die der gewöhnlichen Hydrocele, man hat sie nach einem Trauma, seltener nach Gonorrhoe oder auch spontan entstehen sehen; aber nicht selten kommt sie auch congenital zur Beobachtung. Die congenitale biloculäre Hydrocele erklärt sich aus der Annahme, dass sich der Processus vaginalis nur oben am inneren Leistenring und unten am oberen Pol des Testikels schliesst, während er in seiner ganzen Länge nicht obliterirt ist und sich in die offengebliebene Höhle ein seröses Exsudat ergiesst; ebenso leicht kann in Folge nur partiell fehlender Obliteration des Processus vaginalis eine circumscripte Hydrocele funiculi congenital zu Stande kommen.

Schliesst sich aber der Processus vaginalis weder in seinem Verlauf noch am inneren Leistenring noch am Hoden, und ergiesst sich in den offen gebliebenen Peritonealfortsatz seröse Flüssigkeit, so entsteht eine sog. Hydrocele communicans, bei der also der Inhalt der Hydrocele mit der freien Bauchhöhle in unmittelbarer Verbindung steht; letztere liegt am inneren Leistenring und ist meist ziemlich eng, so dass nur langsam sich durch Druck die Hydrocelenflüssigkeit in den Bauchraum entleeren lässt.

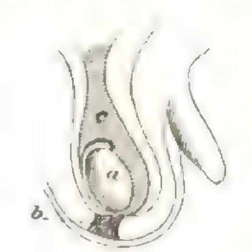


Fig. 139. Hydrocele congenita s. communicans. a Hoden. b Gubernaculum Hunteri. c Nicht obliterirter, mit Flüssigkeit gefüllter Processus vaginalis.

M. H. Wie Sie sich erinnern, kam die congenitale äussere Leistenhernie dadurch zu Stande, dass der Processus vaginalis nicht obliterirt, sondern offen bleibt: man kann also sagen, die Hydrocele communicans ist ein leerer Bruchsack einer Hernia inguinalis ext. congenita, in den sich ein entzündliches Exsudat ergossen hat und dessen Hals relativ eng ist, man nennt sie also mit Recht auch Hydrocele congenita (cfr. Fig. 139).

An dieser Stelle scheint es angezeigt, noch einige andere cystische Geschwülste zu besprechen, deren klinische Erscheinungen denen der Hydrocele sehr ähnlich sind, deren Entstehung aber eine durchaus andere ist. Zunächst die sog. **Spermatocele**, eine cystische Geschwulst, deren flüssiger Inhalt spermahaltig ist; die Farbe desselben ist entgegen der hellgelben Farbe desjenigen der einfachen Hydrocele hellwässrig, oft weisslich getrübt, wie Seifenwasser und enthält meist viel Spermatozoën. Die Spermatocelen kommen zu Stande durch Retention des Secrets und Dilatation der samenhaltigen Canäle, dieselben können sich daher in jedem Abschnitte des Hodens und Nebenhodens ausbilden; mit Vorliebe kommen sie an der Grenze zwischen dem Rete und den Vasa efferentia, also an der Verbindungsstelle zwischen Hoden und Nebenhoden, an der Einmündung der Vasa efferentia in den Nebenhoden, am Kopf des letzteren vor. Wenn nun die Geschwulst in das Cavum der Tunica vaginalis propria hineinwächst, so spricht man von einer intravaginalen Spermatocele, wächst sie da-

gegen ausserhalb desselben nach aufwärts oder rückwärts, so haben Sie es mit einer extravaginalen Cyste zu thun. Die letzteren sind die häufigeren und bilden eine fluctuirende Geschwulst, oberhalb des Hodens am Samenstrang oder hinter dem Hoden gelegen. Entwickelt sich dagegen vom Hoden aus nach vorn eine Spermatocele, so wird dieselbe in die Tunica vaginalis hineinragen, also als intravaginale Cyste nach vorn zu liegen kommen. — Die Aetiologie der Spermatocele ist, wie gesagt, durchaus dieselbe, wie die der gewöhnlichen Hydrocele, also meist traumatischer oder gonorrhoischer Natur.

Ausserdem kommen selten cystische Erweiterungen der Appendiculargewebe des Hodens, namentlich der gestielten und ungestielten Hydatide vor; endlich beschreibt man am oberen Theil des Hodens und im Verlauf des Samenstrangs multiple cystische Bildungen, die oft mit einander communiciren und zusammen eine gemeinsame Geschwulst bilden, als sog. Hydrocele multilocularis, deren Wandung aus Bindegewebe meist mit endothelialem Belag besteht. Ihre Entstehungsweise ist dunkel; z. Th. wird es sich ev. um Ectasien der Lymphgefässe am Hoden handeln, also um Lymphangiome.

Endlich, m. H., haben wir noch eine ganz besondere Art cystischer Bildungen am Hoden bzl. Samenstrang zu besprechen: die sog. **Hämatocele**; das ist im Allgemeinen: eine cystische Dilatation der Tunica vaginalis propria durch blutigen Erguss. In früherer Zeit, da man noch nicht so häufig wie jetzt diese Tumoren aufschnitt, glaubte man, m. H., dass es sich immer um eine Blutung in einen Hydrocelensack handelte, dass also gewissermaassen die Hämatocele eine Hydrocele mit blutig verändertem Inhalt sei. Jetzt aber wissen wir, dass allerdings auf diese Weise eine Anzahl dieser Bildungen zu Stande kommt, indem z. B. durch Trauma der Hydrocelensack zerreisst und Blutung macht, dass aber andererseits eine grosse Anzahl von vornherein den Character einer hämorrhagischen Entzündung ganz analog der hämorrhagischen Pachymeningitis hat, dass es sich also um einen mit reichlicher Blutgefässentwicklung einhergehenden Process handelt. Man findet die verdickte Wandung der Tunica vaginalis dicht besetzt mit z. Th. ganz oberflächlich verlaufenden Gefässen, aus denen es leicht zu Blutungen in den Sack kommt. Die Hämatocele bildet oft ganz colossale Tumoren, welche im Uebrigen ganz der Hydrocele communis ähneln. Die Diagnose ist deshalb oft nicht möglich, denn die fehlende Transparenz ist kein unbedingt beweisendes Zeichen, da dieselbe auch bei seröser Hydrocele wegen der Wandverdickung fehlen kann. —

Die **Behandlung** der einzelnen Arten cystischer Geschwülste am Hoden und Samenstrang ist im Grossen und Ganzen eine gleiche, und deshalb habe ich es für richtig gehalten, dieselbe zuletzt im Zusammenhang zu besprechen. Wir nehmen dabei die Hydrocele communis als Beispiel und werden die Punkte, welche bei einzelnen Formen der Cysten etwa abweichen, besonders betonen. M. H. Da eine spontane Heilung der Hydrocele comm. und der ihr nahestehenden Cystenbildungen nicht zu erwarten ist und man sich ebensowenig von einer medicamentösen Erfolg versprechen kann, so hat man schon früh angefangen, diese Affectionen operativ zu behandeln. Der einfachste operative Eingriff ist die Punction des cystischen Sackes mittels eines starken Trocarts und die Entleerung der Flüssigkeit. Dieselbe wird unter strengster Antisepsis so gemacht, dass

man den Trocart in die mit der linken Hand fixirte und nach vorn angespannte Cyste etwa an der Verbindungsstelle des unteren und mittleren Drittels einstösst, wobei man unbedingt sich vor einer Verletzung des Hodens zu hüten hat, und nun, indem man den Dolch auszieht, aus der Canüle die Hydrocelenflüssigkeit ablaufen lässt. Ist der Sack entleert, so zieht man auch die Canüle heraus und verbindet antiseptisch.

Dieser Eingriff würde ohne Frage der beste und rationellste sein, wenn er in der That zur dauernden Heilung führte; dem ist aber in der grössten Zahl der Fälle nicht so, im Gegentheil, man sieht den Sack sich bald nach dem Eingriff noch stärker füllen als vorher; dieses wiederholt sich in immer kürzeren Pausen nach jeder neuen Punction. Letztere kann daher nur als ein momentan erleichterndes Palliativmittel gelten und ist als Radicalbehandlung unbedingt zu verwerfen. Es galt daher als ein grosser Fortschritt, dass uns v. Langenbeck und Andere lehrten, die Punction dadurch zu einem thatsächlichen Heilmittel der Hydrocele zu machen, dass sie unmittelbar daran die Injection von entzündungserregenden, im Uebrigen aber unschädlichen Präparaten anschlossen, in Folge davon es zu einem acuten, adhäsiv entzündlichen Process kam, der gewissermaassen den chronischen mit sich fortnahm, ihn dauernd heilte. Als Injectionsflüssigkeiten benutzte man die verschiedensten Substanzen, z. B. Alkohol, Chloroform, Aether, Jodtinctur etc. Nach längerer Erfahrung ist man übereingekommen, als die am sichersten und gleichzeitig am unschädlichsten wirkende Flüssigkeit die sog. Lugol'sche Lösung (Jod-Jodkalilösung) oder frisch angesetzte Jodtinctur zu benutzen. Nachdem mittels des Trocarts alle Flüssigkeit entfernt ist, spritzt man mit einer absolut reinen Spritze 8—10 g der genannten Flüssigkeit ein, zieht sofort die Canüle heraus und verbindet antiseptisch. Der Kranke wird ins Bett gebracht; er klagt in den ersten Tagen meist über ziemlich heftige Schmerzen; man sieht, dass der Hode und das periorchitische Gewebe stark anschwillt; diese reactive Schwellung geht sehr bald zurück, der Kranke kann nach circa acht Tagen mit Suspensorium aufstehen und entlassen werden. Nach einigen Wochen ist die Schwellung meist vollständig verschwunden. Diese Methode der Behandlung ist entschieden eine recht gute und in Anbetracht ihrer leichten Ausführbarkeit sehr weit verbreitet. Jedoch ist die Heilung nicht unbedingt, da hier und da Recidive, wenn auch selten, beobachtet werden.

v. Volkmann hat deshalb warm die breite Incision des Hydrocelensackes mit nachfolgender Naht der Tunica vaginalis an die äussere Haut als sog. Radicaloperation der Hydrocele empfohlen. Diese Methode bietet gegenüber der Punction mit Injection reizender Flüssigkeiten den grossen Vortheil, dass man jedesmal den Hoden und Nebenhoden zu Gesicht bekommt und daher ganz abgesehen davon, dass dadurch erst die Kenntniss der pathologischen Anatomie der Hydrocele fundirt und wesentlich erweitert wurde, man jeden Fall von Erkrankung des Hodens frühzeitig erkennen kann. Da nach den Erfahrungen der Halle'schen Klinik ferner das Recidiv, wenn überhaupt, jedenfalls seltener ist, als bei den anderen Methoden und von einer Gefahr bei antiseptischer Behandlung wohl nicht die Rede ist, so wird dieselbe ebenfalls von vielen Aerzten grundsätzlich gemacht.

Ich selbst behandle jede Hydrocele mit dem Schnitt, stelle Ihnen aber anheim, bei den einfachen, ganz klar liegenden Fällen zwischen

Punction und Incision zu wählen; würde Ihnen jedoch rathen, in jedem Falle, der durch irgend welche Veränderung der Lage des Hodens, der Wandbeschaffenheit etc. complicirt ist, sei es, dass es sich um eine Hydrocele oder Spermatocele etc. handelt, unbedingt die Incision zu machen, um ev. frühzeitig bei symptomatischer Hydrocele einen malignen Tumor ev. Tuberculose etc. zu erkennen; ferner rathe ich Ihnen zur Incision bei allen Hämatocelen. Die Technik des Hydrocelenschnittes ist einfach: nach sorgfältiger primärer Desinfection des ganzen Scrotums wird ein Längsschnitt über die höchste Höhe des Tumors gemacht, die einzelnen lockeren Gewebsschichten präparirend durchtrennt, dabei jedes blutende Gefäss sorgsam unterbunden: ist man auf die Wand des Hydrocelensackes gekommen, so incidirt man und schiebt sofort den Finger ein, um auf demselben nach unten und oben die Wand vollends in der Ausdehnung des äusseren Schnittes zu spalten. Dabei ist die Cystenflüssigkeit ganz abgelaufen, man überzeugt sich nun von der Beschaffenheit des Testikels.

Dabei können Sie im Allgemeinen Folgendes bemerken: bei traumatischer Hydrocele finden Sie meist noch Spuren der früheren Blutungen in der Form kleiner und kleinster braunrother Flecken, zuweilen sind entzündliche Verwachsungen vorhanden, die zu Pseudomembranen etc. geführt haben; ist gleichzeitig der Nebenhoden und besonders dessen Kopf und Schwanz geschwollen, so haben Sie eine gonorrhoische Hydrocele vor sich. Finden Sie keine dieser Veränderungen, so handelt es sich um die sog. idiopathische Form der Hydrocele.

Man spült nun mit antiseptischer Lösung aus und vernäht zunächst mit starkem Catgut ringsum den Wundrand der Tunica vaginalis mit dem Hautwundrand. Ist dies geschehen, so vereinigt man noch durch einige Suturen die Wundränder beiderseits mit einander und zwar so, dass die serösen Flächen der Hydrocelenwand möglichst breit mit einander in Berührung kommen. Man steckt 1—2 Drains zwischen die äussere Hand und äussere Wand der Tunica und in den Cystenraum hinein und verbindet antiseptisch. Der Verlauf ist ein durchaus reactionsloser, schmerzfreier. Die Heilung kommt dadurch zu Stande, dass die beiden serösen Flächen in breiter Ausdehnung mit einander verkleben; nach ca. 6—8 Tagen kann der Patient aufstehen, und der antiseptische Verband wird durch ein mit antiseptischer Gaze gepolstertes, leicht comprimirendes Suspensorium ersetzt. In ganz analoger Weise werden auch die anderen cystischen Geschwülste am Hoden bzl. Samenstrang behandelt. Bei kleinen Geschwülsten wird man sich, zumal wenn sie locker anhaften, auch leicht zur Exstirpation entschliessen.

v. Bergmann empfiehlt nach der Eröffnung des Hydrocelensackes die Tunica vaginalis propria, also die Cystenwand ganz oder doch bis zum Samenstrang hin zu exstirpiren; da nach der Volkmann'schen Methode die Erfolge nichts zu wünschen übrig lassen und diese Modification unter allen Umständen eine Erschwerung der Operation, ohne besonderen Nutzen zu garantiren, in sich schliesst, so kann ich Ihnen nicht dazu rathen.

Hiermit verlassen wir die Affectionen der Hodenumhüllungen und wenden uns zu den **entzündlichen Processen** des Hodens, Nebenhodens bzl. Samenstrangs selbst.

Man unterscheidet acute und chronische Formen. Die **acute**

Orchitis, die acute Entzündung des Hodens ist sehr oft die Folge eines Traumas, z. B. Quetschung des Hodens, sie wird ferner veranlasst durch entzündliche Processe in der Urethra, also Gonorrhoe, Strictur, ev. auch durch Blasencatarrh, weiterhin nach Verletzungen der Harnröhre, z. B. beim Catheterismus. Ausserdem kennen wir auch sog. metastatische Hodenentzündungen, welche nach allgemeinen Infectionskrankheiten, wie Typhus, Masern, Diphtheritis auftreten; hierher ist auch die acute Orchitis, welche sich mit der acuten Parotitis complicirt, zu rechnen. Endlich kommen sog. rheumatische (?) Orchitiden zur Beobachtung, d. h. solche, deren Aetiologie uns unbekannt ist; wie es scheint, ist eine Anzahl dieser als Späterkrankung nach Tripper aufzufassen. Die acute Orchitis ist ausnahmslos eine diffuse, sich über den ganzen Hoden erstreckende; unter sehr heftigen Schmerzen bildet sich rasch eine starke Schwellung des Hodens aus, dieselbe ist der Form des normalen Hodens analog. Die durch die Entzündung hervorgerufene zahlreiche Auswanderung weisser Blutkörperchen erhöht den Druck innerhalb der festen Tunica albuginea so sehr, dass einerseits eine starke Resorption von corpusculären, zum Theil inficirten Elementen eintritt, in Folge dessen es meist zu hohem Fieber kommt, andererseits aber oft ganz enorme Schmerzen, die einen neuralgischen Character annehmen können, die Orchitis begleiten.

Der Verlauf ist häufig derart, dass nach einigen Tagen das Exacerbationsstadium zurückgeht, Schmerzen, Schwellung und Fieber schwinden und der ganze Process ohne bleibende Schädigung sistirt. Selten kommt es zur Eiterung und Perforation mit Fistelbildung; in diesen Fällen sieht man zuweilen aus der Abscessöffnung rasch sich vergrössernde, leichtblutende Granulationsmassen wuchern, sog. Fungus testis, ganz analog dem nach complicirten Schädelfracturen zuweilen sich bildenden Fungus durae matris. Nach neueren Untersuchungen aber beruht meist der Fungus auf Tuberculose. Kommt es nicht zur Eiterung, so kann trotzdem die Orchitis eine theilweise Functionsunfähigkeit in Folge narbiger Schrumpfung, oder gar eine Atrophie des Hodens nach sich ziehen. Sehr oft aber geht die acute Orchitis in die chronische ohne bestimmte Merkmale über. Zur Diagnosenstellung hilft die locale Untersuchung des erkrankten Hodens: man fühlt denselben vergrössert, auf Druck schmerzhaft, auf der Rückseite palpirt man den kleinen länglichen Nebenhoden. Der entzündete geschwollene Testikel giebt leicht das täuschende Gefühl von Fluctuation und müssen Sie darin sehr vorsichtig sein, um nicht etwa eine Incision in einen gesunden Hoden zu machen, weil Sie einen Abscess vermutheten. Hier kann nur Uebung in der Palpation helfen; ebenso leicht ist eine Verwechselung mit Hydrocele möglich. Differentielldiagnostisch ist wichtig, dass bei Orchitis niemals die Scrotalhaut ödematös geschwollen ist, während dies sowohl bei Epididymitis als auch Periorchitis oft beobachtet wird.

Die Behandlung der acuten Orchitis besteht in Bettruhe, Hochlagerung des Organs auf ein um beide Oberschenkel geschlagenes Handtuch, Application von Kälte, jedoch mit Vorsicht. Ist ein Abscess vorhanden, so muss möglichst frühzeitig incidirt werden.

Wie schon gesagt, geht die chronische Orchitis sehr oft aus der acuten hervor; doch entsteht sie auch spontan. Der Verlauf ist ein ungemein langsamer; es handelt sich zunächst um eine kleinzellige

Infiltration der bindegewebigen Partien des Hodenparenchyms, welche sich um die drüsigen und Gefässräume schaart. Dieselbe kann nur auf einen kleinen Bezirk beschränkt sein, circumscripte Orchitis chronica — dann fühlt man eine knotige, harte Stelle in dem sonst normal weichen Hoden —, oder aber die Infiltration hat sich über das ganze Organ als totale Schwellung und Verdickung verbreitet = diffuse Orchitis. Häufig liegt diesem chronischen Process, wie schon gesagt, Tuberculose ev. Syphilis zu Grunde. Aber auch, wenn dieses nicht der Fall ist, sieht man namentlich bei der circumscripten Form später Zerfall des Gewebes eintreten, wobei es zur Bildung von Hohlräumen kommt, deren flüssiger Inhalt die fettig degenerirten Wanderzellen und zerfallene Drüsensubstanz enthält = **Hodenabscess**; die Wandungen desselben sind verdickt. Andererseits bleibt das ganze Hodenparenchym verhärtet. Hieraus schliessen Sie leicht, dass die Prognose der chronischen Orchitis fast immer eine schlechte ist, soweit es die Function des Organs betrifft. Wird der Hodenabscess nicht von Anfang an sachgemäss behandelt, so bleiben meist Jahre lang fistulöse Eiterungen zurück.

Die Behandlung hat gegenüber dem Character der Krankheit wenig Mittel: man wird Ruhigstellung des Hodens, leichte Compression im gepolsterten Suspensorium, bei Abscedirung frühe Incision mit Auslöffelung des Eiterherdes etc. anwenden. Bei langdauernder fistulöser Secretion wird man, zumal wenn auch starke Schmerzen vorhanden sind, welche in Verbindung mit dem Eiterverlust die Kräfte der meist schon älteren Leute consumiren, sich in Ansehung der doch meist verlorengehenden Function des Organs leichter zur Castration entschliessen. —

Ungleich häufiger als die acute Orchitis beobachtet man die acute Epididymitis, Entzündung des Nebenhodens nach den gleichen Ursachen, also nach Trauma, ferner vor Allem nach entzündlichen Processen aller Art in der Harnröhre, namentlich Gonorrhoe, Strictur, ferner nach unsauberem Catheterismus, nach Blasencatarrh etc. und endlich auch im Verlauf allgemeiner Infectionskrankheiten: Typhus, Variola etc. als sog. metastatische Formen. Aber, wie gesagt, die Tripper-Epididymitis ist bei Weitem die häufigste Form; dieselbe entsteht im Gegensatz zur Tripper-Orchitis, welche oft erst spät, erst Monate nach der Infection auftritt, gewöhnlich schon rel. frühzeitig, einige Tage oder Wochen nach Beginn der Blenorrhoea urethrae. Die acute Epididymitis kennzeichnet sich durch eine meist sehr rasch eintretende, schmerzhafte und harte Schwellung des Nebenhodens; selten giebt die Schwellung das Gefühl der Fluctuation ab. Dabei ist der Nebenhoden colossal vergrössert und umgiebt wie eine Haube den kleineren Hoden, namentlich ragt ersterer am Kopf und Schwanz weit über die Hodenpole hinaus (cfr. Fig. 140). Gleichzeitig ist Fieber, meist nicht sehr hoch, und Schmerz vorhanden. Letzterer besonders bei aufrechter Stellung, wenn der Hoden nach unten zieht. Die

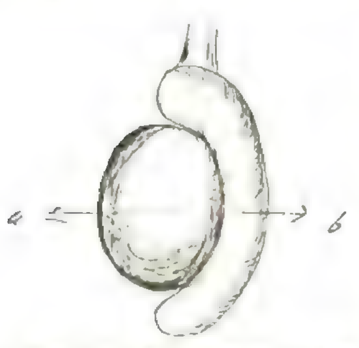


Fig. 140. Epididymitis. *a* Normaler Hoden. *b* Total vergrösserter Nebenhoden.

Schmerzen strahlen sehr häufig nach der Lenden- und Kreuzgegend, im Verlauf des Samenstrangs aus, ohne dass letzterer Veränderungen aufweist. Nur selten complicirt sich mit dieser acuten Epididymitis eine acute Entzündung des Samenstrangs, sog. acute Funiculitis, Spermatitis; dabei schwillt letzterer stark und hart an, so dass er geradezu einen harten, derben Strang bilden kann.

Schon häufiger ist mit der acuten Nebenhodenentzündung eine acute Periorchitis, d. i. eine Hydrocele verbunden; dies erklärt sich daraus, dass ja die besonders stark entzündeten Theile des Kopfes und Schwanzes des Nebenhodens selbst von der Tunica vaginalis propria bedeckt werden. —

Der Verlauf der Epididymitis acuta ist ein sehr verschiedener. Nur in ganz seltenen Ausnahmefällen kommt es zur Eiterung und Perforation nach aussen; die Regel vielmehr ist es, dass nach circa 14 Tagen bis 3 Wochen die acuten Erscheinungen wie Schwellung und Schmerz mehr oder weniger oder ganz zurückgehen und scheinbar eine Restitutio ad integrum eintritt, oder aber eine chronische Schwellung zurückbleibt. Doch mag der Ausgang sein, welcher er wolle, fast ausnahmslos ist die Function des betreffenden Hodens verloren gegangen, indem in Folge der entzündlichen Veränderungen die samentragenden Ausführungsgänge obliterirt sind. Sterilität ist also sehr häufig Folge der Epididymitis. Sehr oft bleiben an verschiedenen Stellen des Nebenhodens Infiltrationen, Verdickungen bestehen, welche dann als latente Herde zu den zahlreich beobachteten Recidiven des Processes Anlass geben; in Folge davon gehen die übrig gebliebenen noch functionirenden Theile ganz verloren.

M. H. Sie werden sich erinnern, dass ich Sie schon bei Besprechung der Gonorrhoe auf die meist unterschätzte Gefahr dieser Affection aufmerksam machte. Aus dem eben Gesagten werden Sie erneut entnehmen, dass in der That der Tripper wegen der verderblichen Folgen, die einestheils die Function der Harnröhre, anderentheils die Function des Hodens betreffen, eine ausserordentlich ernst zu nehmende und von Beginn an auf das Sorgfältigste zu behandelnde Erkrankung ist.

Was nun die Behandlung der acuten Epididymitis angeht, so werden Sie zunächst dem Kranken Bettruhe, Hochlagerung des Hodens neben kühlenden Umschlägen (Bleiwasser) verordnen. Bei solcher Therapie geht der Process zuweilen zurück. Will nach Abschwellung des Nebenhodens der Patient aufstehen, so ist unbedingt das dauernde Anlegen eines den Hoden tragenden, d. i. eines den Zug der eigenen Schwere entlastenden Suspensoriums anzurathen. Nur in den seltenen Fällen, da es zu einem stärkeren Exsudat in die Albuginea gekommen ist und bei sehr starken Schmerzen ist die Punction der Epididymitis zu machen. Ist Eiterung, die im Ganzen selten ist, eingetreten, so muss natürlich möglichst bald incidirt werden. Geht wider Erwarten die Schwellung nicht bald zurück, so können Sie mit Erfolg die oben schon beschriebenen Fricke'schen Heftpflaster-Einwickelungen, aber mit der grössten Vorsicht und Aufmerksamkeit hinsichtlich etwaiger Gangrän etc. anwenden. Trotz alledem sehen wir eine Anzahl solch' acuter Epididymitiden chronisch werden; dabei bleibt meist am Kopf und Schwanz eine knotige Verdickung bestehen, welche namentlich auf Druck schmerzhaft ist. Es handelt sich dabei um eine Bindegewebswucherung in dem interstitiellen Gewebe zwischen den Samencanälen, welch' letztere hiedurch immer mehr zu Grunde gehen. Nur ausnahms-

weise kommt es zu kleinen Eiterungsherden, die möglicher Weise fistulös werden. In solchem Falle erhebt sich übrigens leicht der Verdacht auf Tuberculose.

Bevor wir, m. H., zum Abschluss dieses Capitels uns über die am Hoden und seinen Umhüllungen vorkommenden Verletzungen unterrichten, muss ich Sie noch mit einer Erkrankung ganz eigener Art bekannt machen, welche eine Mittelstellung zwischen Geschwulstbildung und entzündlichem Process einnimmt, dem **Krampfaderbruch, Varicocele.** Dieselbe besteht in einer varicösen Erweiterung und Verlängerung der Venen des Samenstranges. Diese Affection ist ziemlich häufig und kommt namentlich bei jüngeren Männern vor in dem Alter, da sich die Geschlechtsreife ausbildet. Der Befund ist folgender: Die betreffende Hodensackhälfte ist im Ganzen geschwollen, verlängert und eigenthümlich wulstig erhaben; man sieht und fühlt, dass diese Veränderung durch die Schwellung und Erweiterung eines ganzen Convoluts der Venen des Samenstranges hervorgerufen ist, welche zwischen den Fingern wie platte Bandmassen, wurmartig hin- und hergleiten. Man kann durch Streichen und Druck von unten nach oben die Schwellung oft ganz zurückbringen und umgekehrt durch Druck am äusseren Leistenring dieselbe ganz enorm vermehren. Diese Erweiterung, Schlängelung und Verlängerung betrifft die Venen des Plexus pampiniformis in seiner ganzen Länge, ja sie kann sogar auf die Venen des Hodens übergehen.

Die Patienten haben sehr verschiedengradige Beschwerden; oft klagen sie nur über vermehrten Zug durch die Schwere, oft über heftige, ziehende Schmerzen im Verlauf des Samenstranges; sie geben an, dass die Schmerzen sich beim Coïtus vermehren; zuweilen aber ist die geschlechtliche Erregbarkeit bedeutend herabgesetzt. Nicht selten, namentlich im Sommer, leiden die Kranken an heftigen Schweissen, welche zu Eczemen, Excoriationen etc. führen. Ueber die Aetiologie dieser Affection giebt uns die Thatsache, dass man dieselbe in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle an der linken Seite beobachtet, insofern Aufschluss, als die Venen der linken Seite länger sind, in Folge dessen es in ihrem Verlauf leichter einmal zu Stauungen kommt. Es kommt hinzu, dass die linke Vena spermatica öfter in die Vena renalis, als in die Vena cava einmündet und durch den also fast rechtwinkligen Zusammenstoss des Blutstroms anstatt des auf der rechten Seite fast conformen bzl. spitzwinkligen eher Störungen herbeigeführt werden. Doch scheinen auch vasomotorische Reizungen ursächlich zu wirken, weil eben die Varicocele am häufigsten in der Zeit des sich ausbildenden Geschlechtstriebes vorkommt. Chronische Obstipation, welche zu Kothstauung in der Flexur und damit zur Compression der Vena spermatica führt, kann ebenfalls befördernd wirken.

Die Prognose ist im Ganzen eine günstige; ein Theil geht spontan im Alter zurück, allerdings nur die leichteren Grade; in den schwereren Fällen sind zuweilen die Schmerzen so erheblich, dass die Kranken dringend um Abhülfe bitten. Ausserdem beobachtet man zuweilen als Folge des Processes eine allmälige totale Atrophie des Testikels.

Bei der Behandlung der Varicocele sucht man zu allererst den Zug der Schwere des Testikels durch ein gut angepasstes Suspensorium aufzuheben. Kennt man die Ursache, z. B. Obstipation, so wird man für leichten Stuhlgang sorgen. Ferner macht man örtlich häufig kalte Angiessungen, leichte allseitige Compression, sei es durch

schmale Binden, sei es durch Collodiumeinpinselungen. Alle diese Mittel sind aber nur palliative. Werden die Beschwerden heftig, so kann man sich ev. entschliessen, operativ vorzugehen. Man hat die Venen freigelegt und doppelt unterbunden, man hat Galvanopunctur versucht, man hat durch Compressorien unter Schonung des Vas deferens die Venen sammt Scrotalhaut zur Gangrän gebracht. Man hat Theile aus der Scrotalhaut exstirpirt, um durch die nachfolgende Narbencontraction eine Verkürzung der Venen zu erreichen, man hat endlich die Arteria spermatica interna unterbunden. Jedoch, m. H., alle diese Methoden waren in der vorantiseptischen Zeit sehr gefährlich und sind jedenfalls unzuverlässig. In der Jetztzeit hat man unter dem Schutz der Antisepsis folgendes Verfahren als erfolgreich angewandt; es ist zweifellos auch das rationellste und besteht in der Freilegung der ectatischen Venen durch einen langen Schnitt; nunmehr sondert man das Vas deferens, die Arterie und gesunden Venen ab — die Arterie ist unter grösster Vorsicht zu lösen, da selbst leichte Schädigungen derselben zur Hodennecrose führen, weil dieselbe eine Endarterie im Sinne Cohnheim's ist —, unterbindet oben und unten die dilatirten Venen mit Catgut und exstirpirt die central gelegenen kranken Stücke. Die Wunde wird antiseptisch verbunden und heilt reactionslos. Ist Hodenatrophie vorhanden und sind die Schmerzen sehr grosse, so macht man ev. die Ablatio testis. —

Von den **Verletzungen**, welche den Hodensack und Hoden treffen, sind die Quetschungen die bei Weitem häufigsten. Dieselben sind, mögen sie nun das Scrotum allein, oder auch die Hüllen und den Testikel angreifen, stets von einem sehr starken Blutextravasat gefolgt. Dasselbe führt zu diffusen Schwellungen des lockeren Unterhautzellgewebes; sind die Hüllen mit verletzt, so sammelt sich das Blut in den lockeren Maschen der Tunica vaginalis communis und führt hier zum Haematom. Dieses ist natürlich durchaus zu unterscheiden von der schon besprochenen Haematocele, dem blutigen Erguss in die Tunica vaginalis propria bzl. den Processus vaginalis. Während die letztere immer zu circumscripten Tumoren führt, ist das Haematom eine diffuse, weiche Schwellung im Verlauf des Samenstrangs. Ist der Hoden selbst stark gequetscht, so kommt es zum Blutaustritt in das Hodenparenchym innerhalb der Albuginea — Haematoma testis, welches sich als eine totale, rasch eintretende Schwellung des Testikels darstellt. Fast jede einigermaassen schwere Hodenquetschung ist daneben von einem überwältigenden Schmerz begleitet, der sehr leicht zu Ohnmachten führt. Den Menschen befällt das Gefühl der vollständigen Kraftlosigkeit, es kann zu den schlimmsten Shoksymptomen kommen.

Eine ganz besondere Form von Verletzungen des Samenstranges ist die subcutane Zerreissung desselben, welche fast immer von Hodennecrose gefolgt ist. Die Gründe dafür haben Sie schon oben kennen gelernt. Aber nicht nur nach dem vollständigen Abreissen, sondern sogar nach einfacher Quetschung der Arteria spermatica event. Torsionen derselben sieht man Hodengangrän eintreten. —

Zuweilen kommt es bei Traumen zur gewaltsamen Verschiebung des Testikels aus seinem Hodenfach nach einer anderen Gegend, z. B. unter die Haut der Symphysengegend oder des Leistencanals; man spricht dann von Luxation des Testikels und muss Sorge tragen, dass man möglichst bald den Hoden reponirt durch Druck oder Zug

mit der Hand, da anderenfalls zu leicht durch die Torsion und Knickung des Samenstranges Hodennecrose eintreten kann. Die Behandlung aller dieser subcutanen Verletzungen am Hoden und Scrotum hat allein darauf zu sehen, dass die verletzte Partie ruhig und hoch gelagert wird; man legt kühlende Umschläge auf und kann die Resorption des Blutergusses nach einigen Tagen durch vorsichtige leichte Compression befördern. Wird der Hode necrotisch, so tritt in der Regel nach 6 bis 8 Tagen eine Schwellung der Hodengegend, zuweilen unter schweren Allgemeinerscheinungen (Fieber, Benommenheit etc.) ein. Entweder vereitert der Testikel, dann röthet und fixirt sich die Haut, es kommt zur Fluctuation, und aus der Oeffnung entleert sich mit Eiter der abgestorbene Testikel. Oder der Hoden schrumpft ohne jede Spur einer Eiterung. —

Offene Wunden des Scrotums sind im Ganzen selten. Allen diesen ist ein starkes Klaffen der Wundränder in Folge der grossen Elasticität der Scrotalhaut eigenthümlich; gleichzeitig ist fast immer eine ziemlich starke Blutung vorhanden. Die Folge der starken Retraction der verletzten Scrotalhaut ist die, dass bei einigermaassen ausgedehnten Wunden die Hoden unbedeckt vorfallen — Prolaps der Testikel. Man hat deshalb in früherer Zeit die Ablatio testis gemacht; doch ist dies ein unverantwortlicher Eingriff, da der Hoden sich mit der Zeit, selbst bei grösseren Substanzverlusten, spontan zurückzieht und bedeckt; es bedarf deshalb auch nicht häufig plastischer Ersatzlappenbildung behufs primären Verschlusses des Defectes. Sorgfältige Antisepsis, exacte Blutstillung und genaue Naht, das sind die in Betracht kommenden Maassnahmen bei Scrotalwunden. Nach Schussverletzungen sieht man analog den Quetschwunden öfter Shok und Hodennecrose eintreten als Ausdruck nervöser Reflexe bzl. Schädigung der ernährenden Gefässe des Hodens. Wunden des Testikels haben bei antiseptischer Behandlung grosse Neigung zu primärer Verklebung; sie sind sehr selten; jedenfalls ist sofort die Tunica albuginea zu nähen, weil anderenfalls die Samencanäle prolabiren. Letztere gangränesciren leicht, oder aber der Prolaps vergrössert sich bei entzündlicher Störung so mächtig, dass schliesslich das ganze Hodenparenchym prolabirt und abstirbt. —

Zum Schluss dieses Abschnittes, m. H., muss ich Sie noch mit der Technik der Ablatio testis, sog. Castration bekannt machen, über deren Nothwendigkeit Sie schon so häufig gehört haben. Recapituliren wir noch einmal sämmtliche, eine Castration indicirenden Erkrankungen des Hodens etc., so ist etwa Folgendes zu sagen: Die Ablatio testiculi ist indicirt:

1. bei malignen Tumoren des Hodens bzl. Nebenhodens bzl. Samenstrangs (Sarcom und Carcinom),
2. bei ausgedehnter Tuberculose,
3. bei Atrophie und in manchen Fällen von Retentio testis,
4. bei ausgedehntem Carcinom des Scrotums,
5. bei eitrigen Formen der Orchitis älterer Leute,
6. bei Varicocele mit Atrophie des Hodens,
7. bei Necrose des Hodens nach Traumen.

Die Operation der Ablatio testis ist äusserst einfach. Nach gehöriger Desinfection macht man einen Längsschnitt, der obe Samenstrang beginnt und bis zum unteren Pol des Hodens Sind Fisteln, adhärente Hautpartien mitzunehmen, so umschneid

dieselben elliptisch. Nach Durchtrennung der Haut geht man zunächst daran, stumpf den Samenstrang aus seinen zahlreichen Gewebshüllen zu isoliren. Ist dies geschehen, so sucht man die einzelnen Theile desselben, Arterien, Venen und das Vas deferens, jedes gesondert, mit starkem Catgut zu unterbinden, die Fäden bleiben zunächst lang hängen; jedes unterbundene Gefäss wird peripher von der Ligatur mit der Scheere durchschnitten, auf diese Weise schliesslich der ganze Samenstrang ohne Spur von Blutverlust getrennt. Während ein Assistent den Samenstrang stumpf an dem Catgutzügel hält, geht man jetzt erst von oben nach unten stumpf oder mit Pincette und Scheere an die Auslösung des Hodens selbst. Abgesehen von den etwa durch entzündliche Processe, Fistelgänge etc. herbeigeführten Verwachsungen findet man eigentlich nur festere Verbindungen des Hodens mit dem Scrotalgewebe an seinem unteren Ende, wahrscheinlich Reste des embryonalen Gubernaculum Hunteri. Ist der Hode entfernt, so wird die Blutung aufs sorgfältigste gestillt, man spült die Wundhöhle gut aus und lässt im oberen Wundwinkel die Catgutfäden heraushängen, um bei etwa eintretender Blutung den Stumpf sofort vorziehen zu können; die Wunde wird genäht, 2—3 Drains eingelegt und antiseptisch verbunden. Die Heilung geht reactionslos vor sich. Nach ungefähr acht Tagen fühlt sich das leere Hodenfach prall gefüllt und hart an, gerade so, als wenn der Hode noch darinnen läge; dieses ist durch den in die lockeren Gewebsmaschen eingetretenen, blutig serösen Erguss bedingt; derselbe resorbirt sich erst ganz allmälig, so dass man den Kranken lange über den Verlust seines Testikels täuschen kann. — In jüngster Zeit hat v. Büngner für diejenigen Fälle von Hoden- und Samenstrang-Tuberculose, da letzterer bereits tuberculös erkrankt ist, die grundsätzliche Evulsion des Vas deferens empfohlen. Es gelingt nämlich, wie B. zuerst gezeigt hat, nach genauer Isolirung des Vas deferens dasselbe unter allmälig gesteigertem Zug zum grössten Theil (B. hat meist $^4/_5$ der Länge entfernen können) abzureissen. Da nun microscopische Untersuchungen erwiesen, dass oft das macroscopisch noch gesund scheinende Vas deferens schon tuberculös erkrankt ist, so kann man sich allerdings von dieser Methode mehr Erfolg versprechen. Ob Schede's Einwand, dass die Gefahr, das Vas deferens an einer kranken, fungösen Stelle abzureissen, eine grosse ist, sich bestätigt, kann erst eine längere und auf grössere Beobachtungszahl basirte Erfahrung feststellen. —

33. Vorlesung.

Chirurgie der Schulter.

Tumoren an den Knochen des Schultergürtels: Sarcome der Scapula, partielle und totale Exstirpation des Schulterblatts; Erfolge.
Neubildungen an der Clavicula: Exstirpation des Schlüsselbeins.
Geschwülste der Weichtheile in der Achselhöhle: Lymphdrüsentumoren, Lipome.

Entzündliche Processe an Scapula und Clavicula. — Tuberculose des Sternoclaviculargelenkes: Gefahren und Behandlung. — Entzündung der subdeltoidalen und subacromialen bzl. acromialen Schleimbeutel.

Die **Entzündungen** des **Schultergelenks**: die einzelnen Formen, ihre Besonderheiten. — **Tuberculose** des Schultergelenks: **Caries sicca**, Caries carnosa: Verlauf, Prognose und Behandlung derselben.

Die **Resection** des **Schultergelenks**: Indicationen und Technik. **Exarticulation** des Oberarms.

Lymphdrüsenentzündungen in der Achselhöhle; Furunkel daselbst. **Unterbindung** der **Arteria axillaris**; Verletzungen derselben und der Arteria subclavia.

M. H. Indem wir uns heute zur Erörterung der Erkrankungen an der Schulter wenden, mache ich Sie darauf aufmerksam, dass Sie bereits bei der Besprechung der Mammatumoren metastatische Neubildungen kennen gelernt haben, welche in der Achselhöhle sich entwickeln, nämlich die carcinomatösen Drüsengeschwülste. Sie werden weiter unten hören, dass überhaupt Drüsengeschwülste die häufigsten Tumoren in der Achselhöhle sind. Bevor wir darauf eingehen, wollen wir zuerst das Wichtigste über die an den **Knochen** des **Schultergürtels** vorkommenden **Tumoren** kennen lernen.

Was zunächst die Tumoren der Scapula angeht, so haben die von derselben ausgehenden periostalen Sarcome und besonders die Enchondrome eine gewisse Bedeutung; diese Geschwülste entwickeln sich meist langsam, wachsen aber schliesslich oft zu ganz colossaler Grösse aus; sie bilden mehr oder weniger harte, derbe Tumoren, die an der Oberfläche häufig, so besonders die Enchondrome, einen eigenthümlich rund höckrigen Bau erkennen lassen; in Folge ihrer Ausdehnung verdrängen und zerstören sie die bedeckenden Muskellagen und kommen schliesslich subcutan zur Palpation. —

Seltener, aber viel rascher sich entwickelnd, sind die von der Scapula ausgehenden Osteosarcome, zuweilen ganz weiche Tumoren von übelster Prognose, sog. Markschwämme. Selbstverständlich kann die Behandlung aller dieser Neubildungen nur in der Exstirpation

bestehen, und da nur ausnahmsweise bei den Scapulageschwülsten im Beginn eine gründliche Auslösung, ohne die Scapula selbst anzugreifen, möglich ist, so handelt es sich also meist um eine partielle oder totale Exarticulation der Scapula. Dass die besonderen Verhältnisse des einzelnen Falles die Art des operativen Vorgehens bestimmen müssen, ist selbstverständlich; jedoch hat die Erfahrung gelehrt, dass am zweckmässigsten die Auslösung des Schulterblattes entweder mit einem Lappenschnitt, dessen Basis oben der Spitze des Angulus scapulae entspricht, oder mittels T-Schnittes — der Horizontalschnitt läuft oben oder unten — ausgeführt wird; gleichzeitig empfiehlt es sich, wenn irgend möglich, die Exstirpation der Scapula von innen unten zu beginnen, und nun, indem man immer mehr nach oben aussen die Verbindungen löst, allmälig das Schulterblatt vom Thorax abzuheben, um schliesslich die Verbindung im Schultergelenk, d. h. also den Hals der Scapula zu reseciren oder hier aus dem Gelenk zu exarticuliren. —

Es ist durch zahlreiche Beobachtungen festgestellt, dass selbst nach Entfernung des ganzen Schulterblatts die Function des betreffenden Arms wenig gestört ist; es ist deshalb nur dann, wenn die Neubildung schon auf das Gelenk, bzl. den Humeruskopf übergegangen ist, oder sich in der Achselhöhle so weit ausgedehnt hat, dass ohne Exarticulation des Oberarms an eine vollkommene Entfernung der malignen Neubildung nicht zu denken ist, die gleichzeitige Entfernung des Arms angezeigt. Vor der Ausführung dieser Operation, bei welcher man, falls dies möglich, nach Esmarch am besten einen grossen lateralen und hinteren Lappen bildet, ist es zweckmässig, die grossen Gefässe, also Arteria und Vena subclavia zuvor zu unterbinden; dies geschieht am besten so, dass man von dem vorderen Lappenschnitt aus den lateralen Theil der Clavicula frei legt, ihn resecirt und die dadurch freigelegten Gefässe hier an Ort und Stelle doppelt unterbindet. Immerhin ist diese Operation eine sehr eingreifende, die Blutung relativ erheblich, daher die grösste Sorgsamkeit zu empfehlen.

An der Clavicula, und zwar mehr an dem sternalen Abschnitte derselben, sind häufig periostale Gummata, elastische, weiche Geschwülste, beobachtet; auch typische Exostosen kommen hier vor; ebenso wie periostale und auch myelogene Sarcome, deren Diagnose in Ansehung des freiliegenden und leicht zugänglichen Knochens meist ohne Schwierigkeit gelingt.

Fast immer wird behufs Entfernung der malignen Neubildung an der Clavicula die Exarticulation des ganzen Knochens, seltener die Resection eines Theils desselben nothwendig sein; denn die früher geübte Resection eines Theils der Corticalis ohne Trennung der Continuität scheint hinsichtlich der vollständigen Entfernung alles Krankhaften zu unsicher, und sie kann deshalb nur bei Exostosen, also gutartigen Tumoren oder kleinsten Sarcomen in Frage kommen.

Für die Exarticulation der Clavicula empfiehlt sich ein Querschnitt, parallel mit derselben, und als Regel gilt, die Auslösung am sternalen Ende zu beginnen, weil man auf diese Weise am ehesten die Verletzung der grossen Blutgefässe vermeidet. Ueberhaupt ist bei Operationen in dieser Gegend grosse Vorsicht geboten, weil, wie Sie wissen, hier viele und in verschiedenen Richtungen verlaufende Gefässstämme vermieden werden müssen und weil eine etwaige Venenver-

letzung gerade hier sehr leicht zur Luftaspiration und Luftembolie mit möglicherweise tödtlichem Ausgang führen kann. —

In den Weichtheilen der Achselhöhle sind, wie ich Ihnen schon sagte, die von den Lymphdrüsen ausgehenden Tumoren am häufigsten. Indem wir hier ganz von den schon an anderer Stelle erörterten metastasischen Neoplasmen absehen, erwähnen wir nur, dass ebensowohl echte Lymphome, also die verschiedenen Lymphdrüsen-Hyperplasien, als auch Lymphosarcome malignen Characters in der Achselhöhle selbständig und im Verein mit anderweitiger Lymphdrüsen-Erkrankung vorkommen, ganz analog denselben Tumoren in der Halsgegend. Ich wiederhole hier nochmals, dass es anfangs sehr schwierig sein kann, kleine Lymphdrüsengeschwülste von den hier vielfach gelagerten Fettträubchen zu unterscheiden und daher jede Gelegenheit von Ihnen benutzt werden sollte, die Achselhöhle Gesunder und Kranker zu untersuchen. Was den Bau, die Symptome und Prognose der Lymphome angeht, so verweise ich Sie auf die ausführliche Besprechung in dem Abschnitt über Halsgeschwülste. Das an jener Stelle Gesagte gilt mutatis mutandis auch für die in der Achselhöhle oder an einer anderen Körperregion sich entwickelnden Lymphome.

Dass ebensowohl ein Fibrom wie ein Sarcom auch hier einmal sich ausbilden kann, ist möglich, jedoch im Ganzen selten; auch hier entspringen diese Tumoren meist von den geformten Bindegewebsmassen, also den Fascien, Sehnen, Sehnenscheiden etc.; irgend welche specielle, durch den Ort der Entwickelung bedingte Eigenthümlichkeiten sind jedoch diesen Geschwülsten nicht eigen. Von Bedeutung dagegen, sowohl hinsichtlich der Diagnose als auch Therapie, sind die hier nicht zu selten auftretenden Lipome. Dieselben kommen zuweilen in ganz frühem Kindesalter, aber auch später vor und nehmen insofern besondere Entwickelung, als sie, relativ rasch wachsend, mit Vorliebe nach allen nur möglichen Richtungen hin Fortsätze aussenden, ja sich bis unter die Scapula und hinter das Acromion erstrecken. Sie bilden meist schmerzlose, lappige, weiche Tumoren; jedoch kommt es auch vor, dass dieselben, namentlich die tief liegenden, von der Fascie bedeckten Lipome, eine scheinbar rundliche, glatte Oberfläche bieten und gleichzeitig sogar Fluctuation vortäuschen. Ich erinnere mich genau eines solchen Falles, als ich Assistent bei Volkmann war: der vierjährige Knabe hatte eine weiche, scheinbar fluctuirende Geschwulst, welche in der Achselhöhle faustgross sass und mittels eines Fortsatzes mit einer zweiten, ebenso beschaffenen Geschwulst in der Fossa infraclavicularis in Verbindung stand. Bei Druck auf die letztere füllte sich deutlich die Achselhöhle prall an, und umgekehrt konnte man mittels Drucks auf die Achselhöhle die Geschwulst in der Schlüsselbeingrube sichtbar vergrössern. Die Diagnose schwankte zwischen Cyste und Lipom. Die Operation ergab ein weiches Lipom, das von der Achselhöhle ausgehend in die Fossa infraclavicularis gewachsen war. —

Die Exstirpation von Neubildungen in der Achselhöhle erfordert, ganz abgesehen von einer strengen Antisepsis, Vorsicht bezüglich der Blutgefässe. Sie haben es sich zum Grundsatz zu machen, bei allen derartigen operativen Eingriffen, die auch nur wahrscheinlich in die Nähe der grossen Gefässe führen können, vor Allem die Vene aufzusuchen, um von da, das Gefäss fortwährend unter dem Auge behaltend, an allmälig vorzugehen. Im Allgemeinen sind die Schnitte

parallel dem Verlauf der Gefässe und Nervenstämme zu führen. Erinnern Sie sich bei einer solchen Operation des beistehenden Bildes.

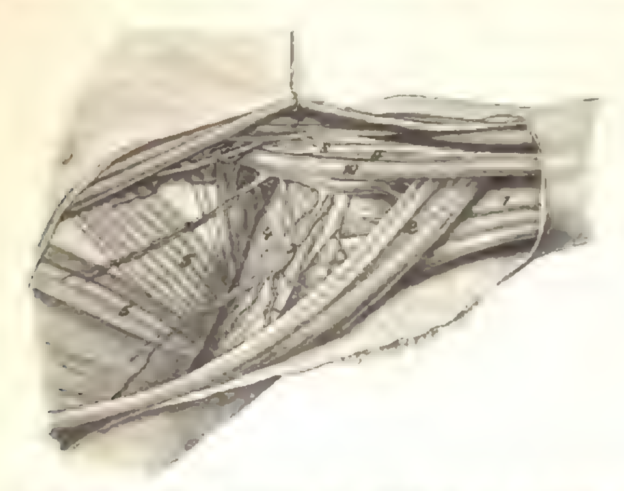


Fig. 141. Zur topographisch-anatomischen Demonstration der Achselhöhle. Linke Achselhöhle durch Lappenschnitt freigelegt, Fett- und Bindegewebe herauspräparirt. *1* Musc. triceps. *2* Musc. latissimus dorsi mit der teres mai. vereinigt. *3* Art. und Vena subcapularis s. thoracico-dors. *4* Musc. subscapularis. *5*, *5* Musc. serratus magn. *6* Musc. pectoralis minor. *7* Musc. pectoralis maior. *8* Nervus medianus, darunter in s. Schleife die Art. axillaris sichtbar. *9* Nerv. ulnaris, der sich hinter bzl. unter der Vena axillaris (*10*) verliert. Oberhalb des Medianus der Cutan. med. *11* Arter. und Vena thoracicalonga. (Nach Roser.)

Ebenso wie echte Geschwülste, so sind auch im Ganzen **entzündliche Vorgänge** an der Clavicula und Scapula selten; von acuten Processen kommen an der Clavicula Periostitis und noch eher wohl Osteomyelitis vor, meist mit kleinen Necrosenbildungen; selten ist einmal die ganze Diaphyse sequestrirt. Der Verlauf ist der Ihnen bekannte typische. Auch kommen wir auf denselben noch bei Besprechung der Oberschenkelosteomyelitis näher zurück. Da fast ausnahmslos eine gute Knochenneubildung diesen Process begleitet, so bleiben keine erheblichen Defecte zurück; die Sequestrotomie bietet nichts besonders Betonenswerthes, sie verläuft nach den allgemein hierfür gültigen Regeln.

Von chronischen Entzündungen ist vor Allem die specifisch syphilitische als Hyperostose und gummöse Periostitis zu erwähnen; auch sind Fälle von centraler, tuberculöser Ostitis beobachtet. Dagegen kommen fungöse Gelenkentzündungen an den Claviculargelenken fast nur in dem sternalen Gelenkende zur Entwickelung; die meist damit zusammenhängende Eiterung sucht ihren Weg öfter vorn am Thorax unter die Haut und ist dann leicht zu heilen; schwieriger und gefahrdrohender liegen aber die Verhältnisse, wenn der Eiter die Gelenkkapsel hinten zerstört und sich nun von hier hinter den Rippen und dem Sternum eventuell in den vorderen Mediastinalraum senkt. Es ist deshalb bei den Fällen von fungöser sterno-clavicularer Gelenkentzündung ein frühzeitiges operatives Eingreifen geboten; oft genügt schon die Spaltung des Abscesses, Eröffnung und Ausschabung des

Gelenks mittels eines scharfen Löffels; jedoch wird man sich bei schwereren Processen und namentlich bei Recidiven um so weniger scheuen, die Resection des sternalen Gelenkendes zu machen, als der Eingriff ein technisch leichter und durchaus ungefährlicher ist, andererseits aber meist dadurch dauernde Heilung erzielt wird. —

Noch seltener sind acute und chronische Entzündungen der Scapula: es kommen allerdings hin und wieder sowohl Periostitis als Ostitis und Osteomyelitis des ganzen Knochens oder von Theilen desselben vor; auch tuberculöse Erkrankungen sind beobachtet, jedoch localisiren sich dieselben fast immer nur am Gelenkende der Scapula. Allen diesen Processen ist nichts Besonderes eigenthümlich. Der Verlauf bewegt sich in den Ihnen von den anderen Organtheilen schon bekannten oder noch bekannt werdenden Grenzen.

Bevor wir im Folgenden auf die Erkrankungen des Schultergelenks näher eingehen, mache ich Sie noch auf die Schleimbeutelentzündungen aufmerksam, die in der Nähe des Schultergelenks vorkommen. Zuweilen unter acuten Erscheinungen, zuweilen ganz chronisch verlaufend, füllen sich die Schleimbeutel mit seröser, seltener mit eitriger Flüssigkeit an; da diese Schleimbeutel nicht selten mit dem Schultergelenk communiciren, so kann von ihnen aus eine Gelenkentzündung ihren Beginn nehmen. Man unterscheidet die Bursa subdeltoidea, welche unter dem Musculus deltoideus an der Aussenseite des Humerus liegt: durch ihre Anfüllung bildet sich eine rundliche, fluctuirende Schwellung lateralwärts vom Schultergelenk und täuscht dem unaufmerksamen Untersucher einen Gelenkerguss vor; gegen diesen diagnostischen Irrthum schützen Sie sich durch Untersuchung der Achselhöhle; ist hier auch eine fluctuirende Vorwölbung der Gelenkkapsel und damit der Weichtheile nachzuweisen, so handelt es sich ohne allen Zweifel um einen Erguss im Gelenk. Da aber, wie gesagt, hier und da die Bursa subdeltoidea mit dem Gelenk communicirt, so kann sowohl der typische Schleimbeutelerguss als auch der Gelenkerguss vorhanden sein. Der andere Schleimbeutel ist die acromiale und subacromiale Bursa: erstere kommt namentlich bei Leuten, die viel Lasten auf der Schulter tragen müssen, vor und liegt subcutan auf dem glatten Acromion, die letztere aber liegt unter dem Acromion zwischen diesem und der Gelenkkapsel und communicirt gar nicht selten, wie die anatomische Untersuchung nachweist, mit dem Gelenk. Bei genauer Untersuchung wird es wohl stets möglich sein, die Diagnose zu stellen.

Die Therapie ist dieselbe, welche Sie noch genauer bei Besprechung der Bursitis praepatellaris kennen lernen werden: entweder die einfache Punction mit nachfolgender Injection einer reizenden Flüssigkeit, z. B. Jodtinctur, Lugol'sche Lösung, Carbolsäure u. A., oder die Incision und Drainage. Uebrigens ist Vorsicht bei der Operation, wie Koenig mit Recht betont, wegen der möglichen Verbindung mit dem Gelenk geboten.

Im Begriff, in die Besprechung der **entzündlichen Processe am Schultergelenk** einzutreten, muss ich Sie darauf aufmerksam machen, dass am Schultergelenk viel häufiger und leichter, als an irgend einem anderen Gelenk in Folge der dasselbe treffenden Verletzungen und der dadurch nothwendig werdenden längeren Ruhigstellung des Ge-

lenks sich Affectionen und Störungen des Gelenkapparates ausbilden, welche durchaus nicht immer leicht sind und wohl beachtet werden müssen.

Hierhin ist erstens zu rechnen die so auffallend rasch eintretende Atrophie des Musculus deltoideus in den Fällen, welche eine längere Ruhe des Gelenks, also z. B. nach Luxation, Gelenkentzündung etc., nothwendig machen. Ferner kommt es, worauf Duplay zuerst hingewiesen hat, besonders nach Verletzungen leicht zu entzündlichen Vorgängen in den das Gelenk umgebenden Geweben, namentlich den Schleimbeuteln, die alsbald zu Verwachsungen der Wandungen führen und hierdurch die Bewegungen des Oberarms, vor Allem die seitliche Erhebung, also Abduction hindern. Aber auch intraarticulär können sich ganz ausschliesslich in Folge der länger dauernden Fixation des Gelenks Veränderungen einstellen, die wie die obengenannte Deltoideus-Atrophie den Gebrauch des Armes mehr oder weniger hindern. In Folge der stetigen adducirten Stellung kommt es zu Schrumpfungen der inneren Kapselwand: noch schwieriger sind die namentlich nach Verletzungen, z. B. nach Luxationen oder intraarticulären Fracturen folgenden Verwachsungen der inneren Kapselschleife. Es kann auf diese Weise geradezu eine fast totale Ankylose des Gelenks hervorgerufen werden: Sie wissen ja, dass die Kapsel des Schultergelenks sich von der Gelenkgrube der Scapula bzl. dem Acromion ringsum an den anatomischen Hals des Humeruskopfes ansetzt und dieselbe wegen der freieren Beweglichkeit, insbesondere der ausgiebigen Abduction und Adduction je nach Haltung des Armes sich schleifenförmig ausbuchtet: bei Adduction an der inneren und unteren Wand, bei Abduction oben aussen. Ein Blick auf die beistehenden Abbil-

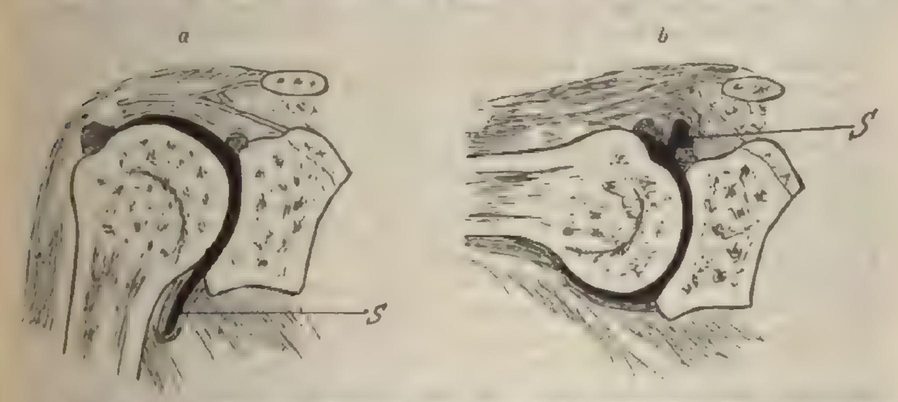


Fig. 142. *a* Frontalschnitt durch das rechte Schultergelenk (nach Henle) bei adducirter Stellung des Oberarms. Die schwarz gehaltene Linie zeigt den Gelenkraum bzl. den Ansatz der Kapsel. Bei *S* die schleifenförmige Ausstülpung der Gelenkkapsel unten nach der Achselhöhle zu. — *b* Frontalschnitt durch das rechte Schultergelenk (nach Henle) bei abducirtem Oberarm. Die schwarz gehaltene Linie zeigt den Gelenkraum bzl. den Ansatz der Kapsel. Bei *S* die schleifenförmige Ausstülpung der Gelenkkapsel oben nach dem Acromion hin.

dungen aus Henle, welche einen Frontalschnitt durch das rechte Schultergelenk darstellen, lehrt Sie ohne Weiteres, wie leicht in Folge Verwachsung der sich gegenüberliegenden Kapselausstülpungen die Bewegung beschränkt, ja geradezu unmöglich gemacht werden kann.

Endlich kann es in solchen Fällen langandauernder Fixation des Gelenkes auch zu Knorpelveränderungen, namentlich Randauflagerungen kommen; daraus erklärt sich das so häufig nachweisbare Symptom des Crepitirens bei Bewegungen in solchen Gelenken.

M. H. Sie müssen also wohl auf diese Möglichkeiten Rücksicht nehmen: wenn irgend angängig, während der Behandlung durch vorsichtig gemachte, passive Bewegungen, Wechsel der Stellung etc., das Zustandekommen der Verwachsungen zu hindern suchen, und ferner durch energische Massage des Muskels bei Atrophie des Deltoideus, durch regelmässige passive Bewegungen mit allmälig zunehmender Extensionsweite die Zustände bekämpfen. —

Was nun aber die Entzündungen im Schultergelenk angeht, so ist zunächst zu betonen, dass hier ebenso wie an den anderen Gelenken alle die verschiedenen Ihnen schon aus der allgemeinen Chirurgie bekannten und in der Folge auch von uns noch näher zu erörternden Formen beobachtet sind. Die acute seröse und auch die eitrige Arthritis ist im Ganzen selten im Schultergelenk localisirt; letztere wird sich meist an penetrirende Wunden, die septisch geworden sind, anschliessen; erstere wird als rheumatische Affection vielfach angesprochen, manchmal gewiss durchaus irriger Weise. — Auch die chronische seröse Synovitis, deren ausgebildetes Stadium sich durch den Hydrops articuli kennzeichnet, ist im Schultergelenk relativ selten, kommt jedoch vor und zuweilen sogar mit sehr starker Kapselausdehnung.

M. H. Ich mache Sie hier darauf aufmerksam, dass zuweilen Tumoren, welche sich an den Knochen in der Nähe des Gelenks entwickeln, entzündliche Reizungen verursachen, welche ganz den Erscheinungen einer chronischen oder auch subacuten Synovitis serosa ähneln. Daher müssen Sie ausserordentlich vorsichtig hinsichtlich der Diagnose, Prognose und Therapie sein. — Ausserdem können sich am Schultergelenk auch die serösen, serös-eitrigen und eitrigen Formen von Arthritis ausbilden, welche wir als eine Begleit- bzl. Folgeerscheinung der acuten infectiösen Osteomyelitis der Diaphysen- und insbesondere der Epiphysentheile der Röhrenknochen kennen und bei der Besprechung der Oberschenkel-Osteomyelitis noch specieller besprechen werden; überhaupt verweise ich Sie in Bezug auf die allgemein wichtigen Punkte der Gelenkentzündungen auf die Darstellungen, welche ich Ihnen beim Hüft- und Kniegelenk geben werde. Auch die eben genannten Formen von Arthritis nach acut infectiöser Osteomyelitis sind am Schultergelenk relativ selten, weil die dabei mitsprechenden anatomischen Verhältnisse, d. h. die Ansatzlinie der Gelenkkapsel, nicht günstig für eine leichte Infection des Gelenkinnern liegen; denn die Kapsel legt sich ringsum dicht an den anatomischen Halse des Humerus an, d. h. an der Gelenkknorpelgrenze, so dass ebenso leicht, sogar noch leichter der infecti[illegible] cess nach aussen, extraarticulär perforiren kann, als intraarticu[illegible] der Gelenkhöhle hin: hier liegen die Verhältnisse gerade un[illegible] wie beim Hüftgelenk, wo das Gelenkende relativ tief in di[illegible] taucht und daher auch derartige primäre wie ossale Gele[illegible] häufiger sind. Ein Blick auf die Abbildungen auf S. 537 und nebenstehende, welche Ihnen die Kapsel mit den accessoris[illegible] dern skizzirt, überzeugt Sie sehr leicht von der Richtigkeit die[illegible] legung. —

gelenk die Resection bei derartigen Erkrankungen aufs äusserste beschränken, sie nur bei bedrohlichen Symptomen anwenden. Dagegen ist bei schwerer Tuberculose und speciell bei der Caries sicca die Resection ein Mittel, das relativ ungefährlich ist und bei sachgemässer Nachbehandlung meist ein brauchbareres Gelenk erreichen lässt, als die bei conservativer bzl. spontaner Heilung erzielten.

Indication für die Resection geben ausser den entzündlichen Processen acuten und chronischen Characters (cfr. oben) auch zuweilen complicirte Fracturen, insbesondere Schussfracturen mit Zertrümmerung des Gelenkkopfes, ab, doch auch hier kann man bei guter antiseptischer Behandlung jetzt wesentlich conservativer verfahren, als dies früher möglich war. —

Was nun die **Resection des Schultergelenks** angeht, so ist das Ziel, welches Sie dadurch erreichen wollen, natürlich zunächst die gründliche Heilung der indicirenden Erkrankung, ferner aber müssen Sie ein möglichst bewegliches, dabei jedoch fest schliessendes Gelenk zu erzielen suchen, keinesfalls darf nach einer Resection ein Schlottergelenk entstehen. Es ist also bei der Ausführung der Operation zunächst eine möglichste Schonung des Muskelapparats erforderlich. Die beste Methode, mit welcher dies erreicht wird und welche auch eine sehr gute und hinreichende Uebersicht in das Gelenkinnere und damit die beste Möglichkeit der vollkommensten Kapselexstirpation garantirt, ist die Methode mit vorderem Längsschnitt nach Langenbeck. Vergleichen Sie bei der folgenden Beschreibung die beiden nebenstehenden, aus Pitha-Billroth entnommenen Abbildungen, welche Ihnen bei *a* die Schnittführung veranschaulichen, bei *b* aber das bis zur Bicepssehne freigelegte Gelenk zeigen.

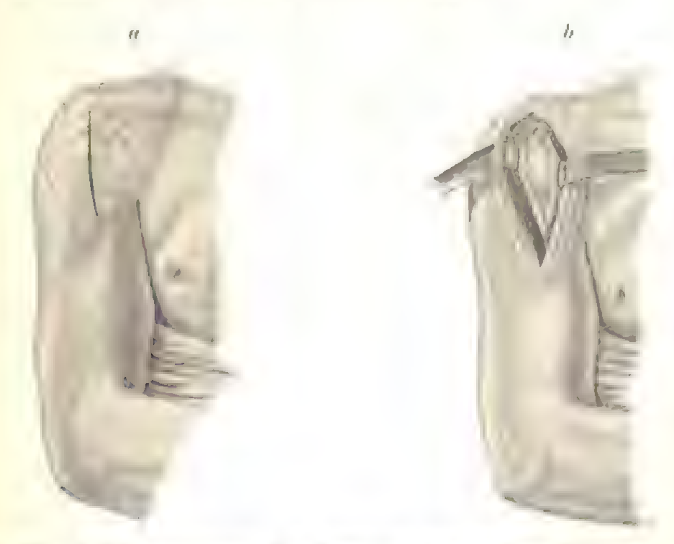


Fig. 145. *a* Schnittrichtung zur Resection des rechten Schultergelenks, nach Langenbeck. Sie erkennen in den punktirten Linien die einzelnen Knochentheile, oben Acromion, darunter nach innen Proc. coracoideus, unterhalb und auswärts den Humeruskopf mit dem Sulcus intertubercularis. *b* Das durch Langenbeck's Resectionsschnitt freigelegte Schultergelenk. Mit Haken sind Haut- und Muskelränder auseinandergezogen; hierdurch ist die Gelenkkapsel und die im Sulcus intertubercularis liegende Bicepssehne sichtbar geworden.

Kopfes dicht unterhalb desselben. M. H. Das Bild ist classisch und pathognomonisch; natürlich dürfen Sie nicht vergessen, behufs differentieller Diagnose mit Luxation die Achselhöhle zu palpiren: dort würde sich bei Luxation der Gelenkkopf fühlen lassen, bei Caries sicca aber ist auch hier der Kopf nicht zu fühlen; er ist eben verloren gegangen. Ferner wird auch der ganze Verlauf, das Trauma bei Luxation, die allmälige Formveränderung bei Caries die Diagnose unterstützen. Die nebenstehende Abbildung zeigt Ihnen in exquisiter Weise eine solche, durch Caries sicca hervorgerufene unregelmässige Zerstörung des linken Humeruskopfes. Sie erkennen an der einfachen Linie die ursprüngliche normale Gestalt des Kopfes und sehen daraus, dass fast die Hälfte des letzteren verloren gegangen ist. Auch veranschaulicht Ihnen das Bild, welches ich Volkmann verdanke, die unregelmässigen, rundlich-buchtigen Defecte, welche characteristisch für diese Form tuberculösen Knochenfrasses sind.

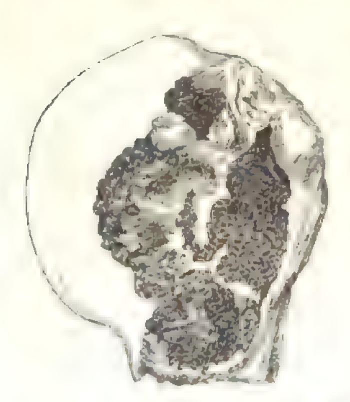


Fig. 144. Caries sicca des Humeruskopfes. Die einfache Linie giebt die ursprünglichen Grenzen des Gelenkkörpers an.

Koenig hat am Schultergelenk eine ganz seltene eigenthümliche Form von tuberculöser Erkrankung beschrieben: dieselbe führt ebenfalls zu Zerstörungen in Gelenk und Knochen: dabei erfüllt die Markhöhle ganz allmälig, oft sehr weit im Markcylinder herabsteigend, an Stelle der normalen Marksubstanz eine eigenthümliche fleischartige, gallertartige Masse — welche histologisch aus vielen Gefässen, Spindel- und Rundzellen, in denen zahlreiche miliare Tuberkeln zerstreut liegen, besteht — diese Affection führt den Namen der Caries carnosa. Auch ich habe vor zwei Jahren, bei Gelegenheit des Operationscursus, an der Leiche eines Zuchthäuslers, der, wie ich später erfuhr, lange schon an Schmerzen in der rechten Schulter gelitten hatte, eine solche Erkrankung gesehen: der Markraum war bis fast zur unteren Epiphyse ausgefüllt mit einer weichen, gallertartigen, gelbröthlichen Masse, deren microscopische Untersuchung dieselben Gewebstheile: Spindel- und Rundzellen, zahlreiche Gefässe und zum Theil sehr viele Tuberkeln nachwies. —

Es nimmt nicht Wunder mit Rücksicht auf die häufigen Traumen, welchen das Schultergelenk ausgesetzt ist, dass an demselben ziemlich oft Arthritis deformans beobachtet wird. In der That meist an ein Trauma anschliessend, bilden sich bald die typischen Veränderungen des Gelenktheils aus: die Kapsel wird erweitert, die innere Wand besetzt sich mit zottigen Auswüchsen, gleichzeitig vergrössert sich der Gelenkkopf: an der Randzone wuchert der Knorpel pilzförmig er[illegible] vor: an anderen Stellen, welche sich gegen einander bewegen, [illegible] sich die characteristischen Schliffflächen: das Gelenk erschei[illegible] Ganzen verdickt und vergrössert. Dass damit sehr oft ein reichl[illegible] Hydrops, eine Vermehrung der Synovialflüssigkeit verbunden ist, [illegible] Sie nicht Wunder nehmen. —

Was nun die Diagnose und Untersuchung bei Gele[illegible] zündungen an der Schulter angeht, so ist hier Folgendes beson[illegible]

betonen: Wie fast bei jeder Arthritis, so ist auch am Schultergelenk sehr früh die normale Beweglichkeit beschränkt. Namentlich ist die in physiologischen Grenzen selbst so ausserordentlich ausgiebige Abduction (seitliches Erheben) des Armes sehr bald vermindert, zuweilen sogar ganz aufgehoben. Trotzdem nun vielleicht eine vollständige Fixation im Gelenk vorhanden ist, können dennoch passive Bewegungen möglich sein; dadurch dürfen Sie sich nicht irre führen lassen: denn diese Bewegungen werden nun nicht im Schultergelenk selbst, sondern mit Hülfe der Bewegungsfähigkeit der Scapula ausgeführt. Scapula und Humerus sind in diesen Fällen fest mit einander fixirt; bei jeder Bewegung geht das Schulterblatt mit. Sie brauchen also nur, um sich hierüber zu vergewissern, die Bewegungen von hinten anzusehen: sofort werden Sie bemerken, dass dieselben nur mit Hülfe der Scapula ausgeführt werden; auch können Sie durch einen Assistenten die Scapula möglichst festhalten lassen, um sofort zu erkennen, dass die vorher möglich gewesene Abduction des Humerus unmöglich geworden ist. Doch ebenso bald ist auch die Rotation und Flexion, bzl. Extension des Armes behindert; dass gleichzeitig alle Bewegungen mehr oder weniger Schmerzen verursachen, kann uns nicht Wunder nehmen. Ferner aber werden Sie auch die Schmerzhaftigkeit bei Druck festzustellen haben: die beiden Druckpunkte für das Schultergelenk sind erstens vorne oben im Sulcus bicipitalis, da ja hier die, im Uebrigen nach aussen hin ganz dick von Muskelsubstanz verdeckte, nicht palpirbare Gelenkkapsel mit der Sehnenscheide verwächst, und zweitens an der inneren Seite in der Achselhöhle, am Rande des Musculus subscapularis.

An diesen beiden Stellen ist auch meist bei eitrigen Gelenkergüssen die Perforationsstelle durch die Kapsel, von da senkt sich dann der Eiter fast immer an der inneren Seite des Humerus zuweilen weit nach unten herab. Endlich aber ist eigentlich nur an dieser Stelle, d. h. an der inneren Seite auf der kurzen Strecke, welche die Gelenkkapsel ohne Muskelbedeckung bleibt, zwischen Musculus anconeus longus und Teres major allein mit Sicherheit möglich, die pathologische Kapselschwellung zu fühlen und zu diagnosticiren; denn selbst bei stärkeren Ergüssen ändert sich aussen, vorn und hinten nur unmerklich die Gelenkgrenze, zumal der massige Musculus deltoideus ringsum das Gelenk bedeckt: eine deutliche fluctuirende Schwellung an der äusseren Seite unter dem Musculus deltoideus ist vielmehr, wie Sie hörten, sehr oft von einem Erguss in die Bursa subdeltoidea hervorgerufen. —

Aus alledem können Sie entnehmen, dass die Diagnose einer Schultergelenkentzündung nicht immer ganz leicht sein wird. Sie müssen alle die anamnestischen Daten, ferner den langsamen oder raschen Verlauf, dann die Bewegungsbeschränkung, die schmerzhaften Druckpunkte, Kapselschwellung, endlich die Abscessbildung und abnorme Gelenkconfiguration ins Auge fassen, um zur richtigen Erkenntniss des Uebels zu kommen. Dabei wird, wie schon gesagt, die Diagnose noch dadurch erschwert, dass eine ganze Reihe dieser Symptome, z. B. abnorme Fixation, Muskelatrophie nachzuweisen sind, ohne dass ein genuiner entzündlicher Process im Gelenk sich abspielt oder abgespielt hat.

Bezüglich der Endausgänge der Schultergelenkentzündungen ist zu sagen, dass, wie überall, so auch hier eine vollkommene

Restitutio ad integrum selbst nach acuten eitrigen Processen möglich ist, wenn sie auch im Ganzen selten eintritt. Abgesehen hiervon ist natürlich entweder später eine mehr oder weniger feste Ankylose oder ein Schlottergelenk die Folge des Processes. Was zunächst die Ankylose angeht, so erfolgt dieselbe naturgemäss in adducirter, verticaler Stellung des Humerus, da dies die natürliche Lage des Armes ist. Diese allerdings sehr hinderliche Ankylose ist aber immerhin selbst bei absoluter Fixation, noch dem Schlottergelenk bei Weitem vorzuziehen; ein Arm, dessen Schultergelenk in Adduction ankylosirt ist, ist erheblich mehr brauchbar, als einer, dessen Schultergelenk schlottert; letzteres ist fast absolut unbrauchbar; ersteres kann mit Hülfe der Scapula noch mancherlei Bewegung ausführen (cfr. oben). Je mehr Beweglichkeit aber bei festem Gelenkschluss erzielt wird, desto besser eben ist das Resultat. —

Sie haben also bei der Behandlung der Schultergelenkentzündungen, abgesehen von den anderen im Speciellen erforderlichen Maassnahmen, von vornherein auf diese Momente Rücksicht zu nehmen. In den Fällen, da Sie ohne Schaden Beweglichkeit erzielen können, müssen Sie durch wiederholte passive und active Bewegungen die ausschliesslich durch Inactivität bzl. Immobilisirung des Gelenks erfolgende Ankylose jedenfalls zu verhindern verstehen; dieselbe tritt, wie ich Ihnen schon sagte, sehr leicht beim Schultergelenk sowohl durch Muskelschwund, als auch durch Kapselschrumpfung ein. Aber auch später, nach Ablauf der Affection, müssen Sie noch längere Zeit durch methodisch fortgesetzte Uebungen und Massage möglichst viel Bewegungsfähigkeit und Kraft anstreben. — Die natürliche Fixation des Schultergelenks, wie sie die Behandlung der Gelenkentzündung erfordert, ist diejenige mittels der Mitella: bei recht- bzl. spitzwinklig gebeugtem Ellbogengelenk ruht der Arm sicher in einer solchen; selten wird es nothwendig sein, durch einen complicirteren Verband, etwa ein Dessault (cfr. Fracturen und Luxationen des Humerus), die Feststellung zu erzielen. — Im Uebrigen ist unsere locale Therapie am Schultergelenk eine sehr beschränkte: das dick von Muskeln fast vollständig umhüllte Gelenk macht von vornherein manche an anderen Gelenken, z. B. am Kniegelenk, oft so wirksamen therapeutischen Maassnahmen unmöglich. Dahin gehört vor Allem die methodische Compression, auch die Extensionsbehandlung ist nur selten practicabel, selbst die Application von reizenden Medicamenten, z. B. Jodtinctur, wird aus denselben Gründen nur ausnahmsweise Erfolg bringen; ebenso wird man nur sehr selten an eine Punction denken können. Auch die an einzelnen Gelenken in den letzten Jahren mit mehr oder weniger gutem Erfolg applicirten Injectionen von Jodoformemulsionen, auf welche wir am Ellbogen-, Hüft- und Kniegelenk zurückkommen werden, sind am Schultergelenk nur selten am Platze; denn, wie Sie gehört haben und noch hören werden, sind gerade diejenigen Formen von Tuberculose, welche sich für Jodoforminjection eignen, d. i. der echte Fungus und Hydrops tuberculosus, also Kapseltuberculose und der Gelenkabscess am Schultergelenk selten.

Die operativen Eingriffe beschränken sich daher auf cision der Abscesse und Drainage oder die Resection des (doch mache ich Sie darauf aufmerksam, dass die Erfahrung hat, dass selbst acut eitrige Processe ohne Resection mit le weglichem Gelenk ausheilen können. Sie werden also auch am

gelenk die Resection bei derartigen Erkrankungen aufs äusserste beschränken, sie nur bei bedrohlichen Symptomen anwenden. Dagegen ist bei schwerer Tuberculose und speciell bei der Caries sicca die Resection ein Mittel, das relativ ungefährlich ist und bei sachgemässer Nachbehandlung meist ein brauchbareres Gelenk erreichen lässt, als die bei conservativer bzl. spontaner Heilung erzielten.

Indication für die Resection geben ausser den entzündlichen Processen acuten und chronischen Characters (cfr. oben) auch zuweilen complicirte Fracturen, insbesondere Schussfracturen mit Zertrümmerung des Gelenkkopfes, ab, doch auch hier kann man bei guter antiseptischer Behandlung jetzt wesentlich conservativer verfahren, als dies früher möglich war. —

Was nun die **Resection** des **Schultergelenks** angeht, so ist das Ziel, welches Sie dadurch erreichen wollen, natürlich zunächst die gründliche Heilung der indicirenden Erkrankung, ferner aber müssen Sie ein möglichst bewegliches, dabei jedoch fest schliessendes Gelenk zu erzielen suchen, keinesfalls darf nach einer Resection ein Schlottergelenk entstehen. Es ist also bei der Ausführung der Operation zunächst eine möglichste Schonung des Muskelapparats erforderlich. Die beste Methode, mit welcher dies erreicht wird und welche auch eine sehr gute und hinreichende Uebersicht in das Gelenkinnere und damit die beste Möglichkeit der vollkommensten Kapselexstirpation garantirt, ist die Methode mit vorderem Längsschnitt nach Langenbeck. Vergleichen Sie bei der folgenden Beschreibung die beiden nebenstehenden, aus Pitha-Billroth entnommenen Abbildungen, welche Ihnen bei *a* die Schnittführung veranschaulichen, bei *b* aber das bis zur Bicepssehne freigelegte Gelenk zeigen.



Fig. 145. *a* Schnittrichtung zur Resection des rechten Schultergelenks, nach Langenbeck. Sie erkennen in den punktirten Linien die einzelnen Knochentheile, oben Acromion, darunter nach innen Proc. coracoideus, unterhalb und auswärts den Humeruskopf mit dem Sulcus intertubercularis. *b* Das durch Langenbeck's Resectionsschnitt freigelegte Schultergelenk. Mit Haken sind Haut- und Muskelränder auseinandergezogen; hierdurch ist die Gelenkkapsel und die im Sulcus intertubercularis liegende Bicepssehne sichtbar geworden.

Fälle dieser Therapie trotzen: aber selbst dann ist der ankylosirte Arm noch besser als das Schlottergelenk. Es bedarf wohl nur des Hinweises, dass die orthopädische Behandlung, wie ich sie Ihnen für die Resection beschrieb, voll und ganz auch für die Fälle gilt, in denen kein operativer Eingriff statthatte, in deren Verlauf aber auch Bewegungsstörungen zurückgeblieben sind.

Hoffa hat im 2. Band der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie zur Mobilisirung des ankylosirten Schultergelenks einen meiner Ansicht nach ausserordentlich brauchbaren Apparat beschrieben, welchen Sie ebensowohl mit Vortheil bei der Nachbehandlung der Resection, als auch bei mehr oder weniger ankylosirten Gelenken — sei es nach Traumen, sei es nach entzündlichen Processen — anwenden können. Im Princip besteht er aus 2 durch einen eisernen Stab verbundenen Bügeln, welche die Stütze des Apparates am Rumpfe abgeben; der untere Bügel greift über den Darmbeinkämmen an, der obere Bügel, gewissermaassen eine Krücke, besteht aus 2 entsprechend geformten Stäben, welche die Achsel umgreifen und bis zur Spina scapulae verlaufen. Dieselben fixiren sicher und ohne Schmerz die Scapula, und hierauf kommt es, wie Sie schon oben hörten, wesentlich an. Ein breiter Riemen, welcher vorn und hinten die Enden des Bügels verbindet, sichert dadurch, dass er über die Schulter verläuft, noch mehr die Fixation der Scapula. An dem die beiden Bugel verbindenden Eisenstab ist nun durch eine Schraube, in beliebiger Höhe verstellbar, eine starke Nürnberger Scheere scharnierartig befestigt. Die Zusammensetzung und Wirkungsart einer sog. Nürnberger Scheere setze ich bei Ihnen als bekannt voraus; der eine Pol der Scheere ist mit einer gepolsterten Hülse für den Oberarm versehen, und dieser Pol ist mit dem ihm gegenuberliegenden durch eine starke Schraube verbunden. Ist der Apparat angelegt, der zu mobilisirende Arm auf der Hülse festgeschnallt, so bedarf es nur einer Drehung der Schraube nach rechts oder links, um mit ziemlich grosser Kraft den Arm zu heben oder zu senken. Mir hat der Apparat bereits sehr gute Dienste erwiesen.

Die Indication für die **Exarticulation** des **Oberarms**, auf welche wir jetzt zu sprechen kommen, geben hauptsächlich die malignen Tumoren am oberen Gelenkende des Oberarms, seltener der Scapula und Clavicula, falls nicht die Resection genügt, ferner schwere Maschinenverletzungen, Zertrümmerungen an Arm und Schulter etc. ab. Nur ganz selten kann auch die Tuberculose, wenn der Process gar zu ausgedehnt, mit tiefer Markerkrankung, Fistelbildung etc. einhergeht, den Grund für die Exarticulation abgeben.

Was nun die Ausführung der Exarticulatio humeri angeht, so wird sich natürlich wie überall, so auch hier, die Lappenbildung nach dem in speciellen Fällen vorhandenen Material richten. Man muss da individualisiren, die schulgemässe Art erfordert einen grossen äusseren, etwa dem Verlauf und Ansatz des Musculus deltoideus am Oberarm bzl. Schultergürtel entsprechenden Lappen und einen kleinen inneren Lappen; jedoch muss man ev. auch mit anderer, sich den Verhältnissen anpassender Lappenbildung auskommen. Im Uebrigen beherrscht hier die Technik vor Allem die Sorge für die Blutstillung während des Operirens, da es nur unsicher gelingt, mit dem Esmarch'schen Schlauche zu manipuliren, und ebenso unsicher die Compression mit den Fingern ist. Volkmann zog es deshalb grund-

sätzlich vor, ohne Esmarch'sche Blutleere zu verfahren, vielmehr sich auf geübte Assistenz zu verlassen. Darauf kommt aber auch Alles an, und die Erfahrung beweist, dass es sicher gelingt, jede Blutung aus den zerrissenen Gefässen zu vermeiden, wenn sachgemäss operirt und gleicher Weise assistirt wird. Wie Sie gleich sehen werden, bestehen die Regeln für eine sichere Blutstillung darin, dass man die Achselhöhle zu allerletzt, wenn der exarticulirte Gelenkkopf nur noch an einem hinteren Hautlappen hängt, durchschneidet, und dass man vor diesem letzten Schnitt durch einen Assistenten in der richtigen Weise die Blutgefässe comprimiren lässt.

Zur Ausführung der Exarticulation in der üblichen Weise mit grösserem Aussen- und kleinerem Innenlappen lässt man den Patienten in eine möglichst sitzende Stellung bringen. Man bildet zunächst den äusseren Lappen, indem man bei mässig abducirtem Oberarm von der palpirbaren Spitze des Processus coracoideus in abgerundetem Dreieck, das im Ganzen den Dimensionen des Musculus deltoideus entspricht, um die Aussenseite des Oberarms herumgeht, um hinten oben an der Verbindungsstelle der Spina scapulae mit dem Acromion zu enden. Man durchtrennt die Haut, geht allmälig durch den Muskel eindringend in die Tiefe und löst auf diese Weise den Hautmuskellappen mit grossen Messerzügen, je mehr nach oben, desto mehr Muskelmasse in den Lappen mitnehmend, ab. Ist man so bis an die Basis des Lappens gekommen, so hat man auch das Gelenk und seine Kapsel an seiner äusseren Seite freigelegt. Nunmehr zeichnet man sich gleich bei stark abducirtem Arm den inneren Lappen vor, indem man leicht bogenförmig von dem einen Wundwinkel bis zum anderen die Haut, aber nur diese, senkrecht zur Fläche durchschneidet. Man ergreift alsdann selbst mit der linken Hand den Oberarm, eröffnet mit kurzem kräftigen Messer, welches man vertical auf den Schultergelenkkopf aufsetzt, die Gelenkkapsel aussen und zu beiden Seiten, führt das Messer hinter dem aus der Wunde nun leicht hervorzudrängenden Humeruskopf herum und schneidet dabei die sich hier inserirenden Kapselreste und Muskeln — den Musculus pectoralis major, teres major und latissimus dorsi — am Knochen durch. Auf diese Weise präparirt man sich den Humerus bis unter den chirurgischen Hals frei. Jetzt lässt man sich den Humeruskopf sammt Schaft möglichst stark aus der Wunde nach aussen seitlich drängen, ein geübter Assistent, welcher oben an der Kopfseite des Patienten steht, greift mit beiden Händen so in die Wunde hinein, dass er zwischen den Fingern den hinteren Weichtheillappen sammt den darin vorhandenen Gefässstämmen sicher umfassen und comprimiren kann. Erst jetzt, nachdem der Assistent den Lappen sicher gefasst und comprimirt hat, geht der Operateur mit einem langen Messer hinter dem Humerus, unterhalb der Finger des Assistenten, ein und durchschneidet mit raschen Zügen entsprechend der vorgezeichneten Richtung den inneren Lappen. Der Assistent muss bei dem Abschneiden sicher und ruhig halten, da sich die durchschnittenen Muskeln meist lebhaft und schnell retrahiren. Sofort sieht man nun in der Wunde die grossen Gefässe, Arteria und Vena axillaris, fasst sie mit dem Schieber und unterbindet beide mit starkem Catgut. Alsdann folgt im Uebrigen genaue Blutstillung, Desinfection der Wunde, welche zum Schluss durch die Naht vereinigt wird, wobei sich der äussere Lappen gut anlegt. 2—3 Drains sorgen für Abfluss des sich fast immer bilden-

den Secrets. Ein allseitig comprimirender Verband, welcher den Thorax umgeht, deckt die Wunde. —

Die Mortalität nach Schulterexarticulationen betrug in vorantiseptischer Zeit ca. 40 %; natürlich ist dieselbe seit Einführung der Antisepsis wesentlich geringer geworden. Immerhin bleibt sie ein gefährlicher Eingriff. Zwei Hauptfactoren für die schlechte Prognose aber müssen wir unbedingt auszuschalten im Stande sein, wollen wir überhaupt auf der Höhe der Zeit stehen: d. i. die primäre Blutung und die Störung der Wundheilung durch Infection. Wer dies nicht kann, der darf auch einen solchen Eingriff nicht unternehmen; dass es möglich ist, beweisen die glänzenden Resultate der Volkmann'schen Klinik.

Ich schliesse hieran noch einige Worte über die in der Achselhöhle vorkommenden Entzündungen der Weichtheile; da ist zuerst die so häufige Entzündung der Lymphdrüsen in der Achselhöhle zu nennen: letztere liegen meist eingebettet in dem traubenförmig gestalteten Achselhöhlenfettlager und umspinnen dabei kranzförmig die grossen Gefässe, insbesondere die Vena axillaris; hier sind die Depots für zwei Verbreitungsbezirke: einmal für die ganze obere Extremität und zweitens für die Vorderfläche des Thorax und die Brustdrüse. Daher werden auch bei entzündlichen Processen an diesen beiden Organen secundär die Achsellymphdrüsen erkranken, weshalb wir grundsätzlich bei derartigen Kranken unsere Untersuchung auf die Achseldrüsen ausdehnen.

Bei der Besprechung der Mammatumoren hörten Sie schon von der fast regelmässig nachfolgenden Drüsenmetastase der Achselhöhle. Ebenso aber verursachen auch entzündliche Processe in der Mamma acute Schwellungen der Drüsen, also acute Lymphadenitis in der Achselhöhle; noch häufiger kommt dieselbe nach entzündlichen Processen an den Fingern, Hand und Arm vor. Die anfänglich ganz circumscripte, auf jede einzelne Drüse beschränkte Schwellung wird bald von einer allmälig diffusen, die ganzen Achselhöhlendrüsen zu einem Geflecht vereinigenden Geschwulst verdrängt, welche zuweilen sehr tief liegt und immer ungemein schmerzhaft ist. In vielen Fällen kommt es bei Ruhe, Kälteapplication und vor Allem bei Heilung der Primäraffecte noch zu spontaner Rückbildung. Anderenfalls aber bildet sich bald ein Abscess, die Haut wird roth, verwächst mit dem Drüsentumor, und schliesslich perforirt der Eiter, falls nicht vorher incidirt wird.

In der Achselhöhle kommen ferner zuweilen chronische Drüsenschwellungen auf tuberculöser Grundlage ganz wie am Halse vor. Dieselben bleiben oft Monate lang in gleichem Stadium, sind meist wenig schmerzhaft, hart, und oft lassen sich noch viele einzelne Drüsen in verschiedenster Grösse, Kaffeebohnen- bis Kirschgrösse, abtasten; dann kann es zur Erweichung, Abscedirung und Fistelbildung kommen; die Haut kann ev. an mehreren Stellen durchlöchert werden. Fast immer sind dies recht langwierige Processe, die zu definitiver Heilung energisches Handeln verlangen. Anfänglich absolute Ruhe, Antiphlogose. Ist es zur Abscessbildung gekommen, so ist baldige Incision, Auslöffelung ev. Cauterisation die einzig correcte Behandlung. Wiederkehrende Recidive endlich erfordern die planmässige Exstirpation der gesammten Drüsengeflechte in der Weise, wir dies bei der Achselhöhlen-Ausräumung nach Mammacarc

besprochen haben. Hinsichtlich des Näheren darüber und der anderen Drüsengeschwülste verweise ich Sie auf die ausführliche Darstellung in den Abschnitten „Tumoren der Mamma“ und „Drüsentumoren am Halse“ Seite 272 und 276, und Seite 167 u. folgende.

Sehr häufig sind in der Achselhöhle entsprechend dem Reichthum der Haut an Schweissdrüsen furunculöse Bildungen, die meist kleine Abscesse bilden, oft aber auch einfache knotenförmige, in der Haut liegende Verdickungen hervorrufen. Reinlichkeit, antiseptische Waschungen (Borwasser, Sublimat), ev. feinste Incisionen oder Exstirpation der kleinen Tumoren führen zum Ziel. —

Zum Schlusse dieses Abschnittes muss ich noch, um die operativen Eingriffe an der Schulter zu ergänzen, die **Ligaturen** der hier laufenden **Gefässstämme** und die Verletzungen, welche dazu Veranlassung geben, kurz mit Ihnen durchgehen. Da Sie bereits früher, Seite 184, die Unterbindung der Arteria subclavia kennen gelernt haben, so bleibt für uns noch die Besprechung der Ligatur der Arteria axillaris übrig. Dieselbe ist technisch nicht ganz leicht, und müssen Sie dieselbe deshalb im Operationscurs möglichst häufig üben und sich dabei über die wichtigen topographisch-anatomischen Verhältnisse genau unterrichten. Verfolgen Sie zum besseren Verständniss die folgende Abbildung.

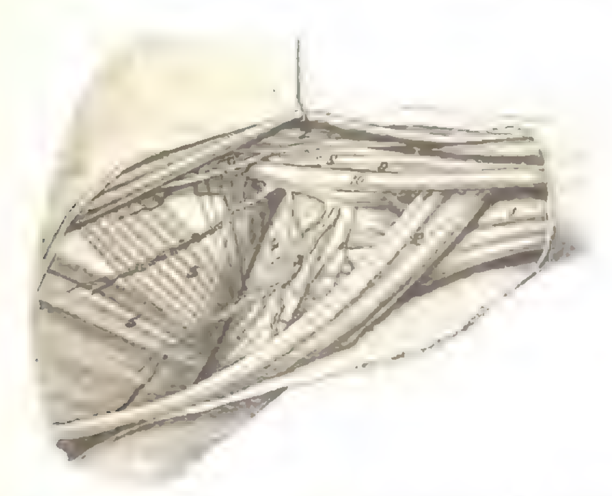


Fig. 146. Zur topographisch-anatomischen Demonstration der Achselhöhle. Linke Achselhöhle durch Lappenschnitte freigelegt, Fett, Bindegewebe und Lymphdrüsen herauspräparirt. *1* Musc. triceps. *2* Musc. latiss. dorsi mit teres mai. vereinigt. *3* Arteria und Vena subscapularis s. thoracico-dorsal. *4* Musc. subscapularis. *5, 5* Musc. serratus magn. *6* Musc. pectoralis minor. *7* Musc. pector. maior. *8* Nerv. medianus, darunter in seiner Schleife die Art. axillaris sichtbar. *9* Nerv. ulnaris, der sich hinter bzl. unter der Vena axillaris (*10*) verliert. Oberhalb des Medianus ist der Cutaneus med. sichtbar. *11* Art. und Vena thoracica longa.

Allgemein macht man die Ligatur der Arteria axillaris durch einen Schnitt von der Achselhöhle aus. Bezüglich der Anatomie ist zu betonen, dass der Bereich, in welchem das Gefäss unterbunden werden soll, recht klein ist und sich auf die Gegend des Gelenkkopfes

und chirurgischen Halses des Humerus sammt Scapulahals beschränkt. Das ganze Gefäss- und Nervengeflecht zieht an der Innenseite des Schultergelenks nach abwärts zum Arme. Abducirt man den Arm stark, wobei der Gelenkkopf in der Achselhöhle deutlich vorspringt, so fühlt man die Gefässe und Nerven über die Convexität des Humeruskopfes gleiten und abwärts ziehen; sie liegen fast unmittelbar am Rande des Musculus pectoralis major, kaum 1—2 Millimeter hinter demselben; als wichtiger palpirbarer Anhaltspunkt bietet sich somit der Rand dieses Muskels. Haben Sie Achselfascie und das Fett der Achselhöhle herauspräparirt, so sehen Sie folgendes Bild: Ganz hinten den Musculus subscapularis und längs des äusseren Randes der Scapula die Musculi: latissimus dorsi und teres major. Durchaus an der äusseren Wand der Achselhöhle findet man den Oberarm und Musculus coraco-brachialis. Hart an dessen hinterem Rand liegen die Gefässe und Nerven, und zwar von vorn nach hinten gezählt in folgender Reihe: dicht am Rande des Musculus coraco-brachialis, zum Theil davon bedeckt, liegt der Nervus cutaneus externus, hinter diesem der Nervus medianus, an diesen angelehnt der viel schmalere Nervus cutaneus medius, hinter diesem der Nervus ulnaris, ebenso stark wie der Medianus, und endlich ganz nach rückwärts an der langen Tricepssehne der Nervus radialis. Die Vena axillaris liegt oberflächlicher und mehr nach unten innen; die Arterie verläuft dagegen zwischen den Nerven, und zwar ist der beste Anhaltspunkt der Nervus medianus, von dem das Gefäss peripher fast ganz bedeckt hinzieht, um nach oben zwischen der Gabelung des Medianus durchzutreten. (Vergl. die Abbildung 146.)

Um nun die Arteria axillaris zu unterbinden, lagern Sie den Patienten horizontal und lassen den betreffenden Arm möglichst hoch erheben, bzl. abduciren. Man befühlt sich genau das Ende des Sulcus bicipitalis internus und geht in der Verlängerung desselben nach oben; dabei kommt man unmittelbar hinter den Rand des Pectoralis major. Hier macht man den Hautschnitt von 6—8 cm Länge am Rand des Pectoralis in gleicher Richtung mit demselben; durchschneidet die Fascie und lässt mittels stumpfen Wundhakens den vorderen Wundrand sammt Musculus pectoralis hochziehen; ein zweiter Haken zieht den hinteren Wundrand auswärts. Nun sieht man zunächst die starke Vena axillaris, an deren vorderem Rand den Nervus cutaneus medius und unmittelbar davor den Nervus medianus. Zwischen diesen beiden Nerven geht man, das lockere Zellgewebe durchtrennend, in die Tiefe und erblickt beim Auseinanderziehen beider Nerven hinter dem Medianus die Arteria axillaris, welche man hier oder eventuell auch weiter oben, an der Gabelung des Nervus medianus unterbindet. —

Am häufigsten geben Schussverletzungen im Kriege die Indication zur Unterbindung der Arteria subclavia und axillaris ab; seltener sind es Stichverletzungen und Fracturen der Clavicula und des Humerus mit Splitterbildung. Die Symptome der Gefässverletzung sind meist so klare und weichen nicht von denjenigen an anderen Körperstellen ab, sodass ich auf eine genauere Schilderung verzichten zu können glaube. Bei offener Wunde starke Blutung, bei verlegter Wunde oder subcutaner Zerreissung der Gefässe bildet sich alsbald ein grosses Hämatom aus; ist die Arterienverletzung eine complete, so fehlt der Puls unterhalb an der betreffenden Extremität. Denjenigen von Ihn[en] welche sich genauer über diese Verletzungen unterrichten wolle[n,] [em]pfehle ich die Dissertation von v. Büngner (Dorpat 1885: Die

verletzungen der Arteria subclavia infraclavicularis und der Arteria axillaris) zu studiren. Aus dieser Arbeit entnehme ich folgende wichtige Schlusssätze: Der einheitliche Stamm der Infraclavicular- und Axillararterie besitzt so vollständige Collateralbahnen, dass bei Unterbrechung der Circulation an irgend einer Stelle dieses Gefässstammes sich stets bald ein ausgiebiger Collateralkreislauf etablirt. Die Schussverletzungen der Arteria axillaris sind häufiger als diejenigen der A. infraclavicularis. Die ersteren sind in der Mehrzahl totale Continuitätstrennungen und kommen meist auf directem Wege zu Stande, während die Verletzungen der Subclavia infraclav. meistens incomplete sind und auf indirectem Wege herbeigeführt werden; dies erklärt sich daraus, dass die Axillarverletzungen meist unmittelbar durch die eindringende Kugel verursacht werden, dagegen die Verletzungen der Subclavia vornehmlich complicirt sind mit Splitterbrüchen der Clavicula oder der 1. Rippe und secundär erst die scharfen Splitter des Knochens eine, wie leicht einleuchtet, incomplete Zerreissung der Gefässwand herbeiführen. Sehr selten finden sich neben den Verletzungen der Arterie solche der begleitenden Vene, häufiger, aber auch nicht gerade oft, solche der Stämme des Nervenplexus. Ist die Verletzung der Nervenstämme eine reparable, so pflegt sich zuerst die Sensibilität, langsamer und später, wenn überhaupt, die Motilität zu bessern. Entsprechend den zahlreichen Collateralbahnen wird selbst nach completen Verletzungen der Subclavia oder Axillaris nur ausnahmsweise Gangrän der betreffenden Extremität beobachtet. Was nun die Maassnahmen angeht, die Sie zu treffen haben, wenn Sie zu einem derartig Verletzten gerufen sind, so kann es mit Rücksicht auf die Thatsache, dass eine Spontanheilung nach diesen Verletzungen, zumal nach den completen, nur ganz ausnahmsweise eintritt, die meisten dieser Verletzten vielmehr je nach Beschaffenheit der Gefässwunde früher oder später durch rasche oder langsame Verblutung zu Grunde gehen, es gar keiner Frage unterliegen, dass Sie ungesäumt und entschieden activ eingreifen müssen, d. h. die Arterie aufsuchen und doppelt unterbinden müssen. Und zwar beweisen die bis jetzt beobachteten Fälle, dass es sehr viel sicherer und besser ist, die verletzte Arterie an Ort und Stelle der Verletzung aufzusuchen und doppelt zu ligiren (Antyllus), als die Ligatur in der Continuität am Orte der Wahl (Hunter) vorzunehmen. Nur im ersteren Falle ist eine dauernde Blutstillung garantirt. Aus diesen Sätzen v. Büngner's entnehmen Sie, dass, wenn rechtzeitig Hülfe diesen Schwerverletzten gebracht wird, die Prognose der Verletzung eine nicht allzu schlechte ist; aber zur Behandlung derselben ist neben Ruhe und operativer Technik vor Allem sichere anatomische Kenntniss erforderlich. Provisorisch also bis zur Möglichkeit operativ vorzugehen, empfiehlt sich die Digitalcompression der Arteria subclavia oberhalb der Clavicula, indem Sie in der Mitte zwischen Sternocleidomastoideus- und Cucullaris-Rand den Finger nach innen von dem deutlich palpirbaren Nervenplexus hinter der Clavicula auf die erste Rippe aufsetzen und dadurch die Arteria subclavia auf letzterer comprimiren.

34. Vorlesung.

Chirurgie der Schulter.

Verletzungen an der Schulter.

Fractura scapulae: die verschiedenen Formen, Symptome und Behandlung.

Fractura claviculae: Entstehungsweise, Anatomie, Symptomatologie und Behandlung: Mitella, Dessault'scher Verband, Sayre's Heftpflasterverband. v. Büngner's Verband.

Luxatio claviculae im Sternalgelenk: Luxatio prae-, retro- und suprasternalis: Symptome und Behandlung.

Luxatio scapulae bzl. Luxation des Schlüsselbeins im Acromialgelenk: verschiedene Arten, Symptome und Behandlung.

Die **Luxationen** im **Schultergelenk**: Allgemeines, Anatomisch-Physiologisches. Entstehungsweise.

Die **präglenoidalen Schulterluxationen**: **Luxatio subcoracoidea, subclavicularis, axillaris**; Symptome. Luxatio erecta. Differentielle Diagnose.

Die **retroglenoidalen Schulterluxationen**: Entstehungsweise. **Luxatio subacromialis, infraspinata.** Symptome derselben.

Prognose der **Schulterluxationen**. — **Reposition** derselben: Allgemeines; die **directe Reposition**, **Cooper's** Methode, **Rotations**-Methode nach Schinzinger. — **Behandlung nicht reponibler**, bzl. **veralteter** und **habitueller Luxationen.**

Die **Fracturen** am **oberen Humerusgelenkende.** Allgemeines. — Die verschiedenen Arten: **Traumatische Ablösung** der **Epiphyse; isolirte Fractur** der **Tubercula. Fractur** im **anatomischen** und **chirurgischen Halse** des **Humerus**: Symptome und Behandlung.

Luxation und **Fractur** des **Humeruskopfes.**

M. H. Indem wir uns heute mit den Verletzungen, welche die den Schultergürtel constituirenden Knochen und das Schultergelenk treffen können, beschäftigen wollen, erscheint es zweckmässig, dabei folgendermaassen vorzugehen. Zunächst wollen wir uns über die Fracturen des Schulterblatts unterrichten, daran schliessen wir die Fracturen und Luxationen des Schlüsselbeins an, um endlich die so wichtigen und häufigen Schultergelenk-Luxationen und die denselben nahestehenden Fracturen im oberen Gelenktheil des Oberarmknochens zu besprechen. —

Was also zunächst die **Fracturen** der **Scapula** angeht, so sind dieselben im Allgemeinen recht seltene Verletzungen, nach Gurlt's Zusammenstellung machen sie etwa 1% aller Fracturen aus. Man unterscheidet am zweckmässigsten mehrere Arten: zunächst die Brüche des Schulterblattkörpers.

Dieselben können von der verschiedensten Art und Richtung sein, zumal sie fast nur nach directer Gewalteinwirkung eintreten, z. B. durch einen Stoss oder Schlag, oder durch Ueberfahrenwerden etc. Man kennt demnach Querbrüche, Längsbrüche, Sternbrüche etc. etc. Ihre Symptome sind meist recht deutliche und die Diagnose daher

leicht, zumal wir hier oft sämmtliche für eine Fractur typischen Erscheinungen, wie abnorme Beweglichkeit, Crepitation, Difformität, Druckschmerz u. s. f., nachweisen können. Die Diagnose ist namentlich kurze Zeit nach der Fractur und bei muskelschwachen Individuen wohl immer leicht zu stellen; aber auch zu späterer Zeit wird es gelingen, die Knochenverletzung selbst bei starkem Bluterguss bzl. entzündlicher, reactiver Gewebsschwellung nachzuweisen. Von einer Regelmässigkeit in der Verschiebung der Fragmente kann bei der Verschiedenheit der einzelnen Brüche keine Rede sein, zumal es sich auch fast ausnahmslos um directe Fracturen handelt. Fehlt also jede nachweisbare Dislocation, so muss man auf die genaue Diagnose über Bruchrichtung etc. verzichten.

Die Heilung der Fracturen des Körpers der Scapula geht nämlich selbst bei gröberen Dislocationen fast immer gut und glatt von Statten, es kommt wohl immer zu knöcherner Consolidation, obwohl unsere Behandlung ausser der Ruhigstellung des Arms und damit des Schulterblattes kaum etwas thun kann, um die Heilung zu garantiren. — Bei deutlicher Dislocation sucht man, so gut es angeht, zu reponiren und fixirt alsdann den Arm in der Stellung, in welcher die Difformität am meisten ausgeglichen erscheint und ausgeglichen bleibt. In dieser Lage lässt man die Fractur endgültig consolidiren. Ganz ähnlich quoad Entstehungsweise, Symptome und Behandlung verhalten sich die Abbrüche des unteren oder oberen, median gelegenen Winkels des Schulterblattes. —

Eine andere Form der Scapulafracturen ist die Fractur der einzelnen Fortsätze und der Spina scapulae. Die Fractur des Processus coracoideus ist sehr selten, sie kann durch unmittelbaren Schlag auf den Fortsatz isolirt zu Stande kommen, meist aber ist sie complicirt mit anderen Verletzungen an dem Schultergürtel, namentlich mit Luxationen des Humerus, bei denen dann der Oberarmkopf nach eingetretener Luxation den Processus coracoideus noch nachträglich abbricht. Die Erscheinungen dieser Fractur sind keineswegs sehr deutliche, denn meist halten die nicht mitzerrissenen starken Bandmassen den Fortsatz in seiner Lage, so dass nur ausnahmsweise eine gröbere Verschiebung des Fortsatzes nachweisbar wird. Man wird also aus dem localisirten Druckschmerz, aus dem Gefühl der Crepitation und der Art des Traumas die Diagnose sichern müssen. Von einer eigentlichen Behandlung kann auch hier kaum die Rede sein, man stellt den Arm in einer Mitella in ruhiger, möglichst correcter Lage fest. Sollte ausnahmsweise deutliche Dislocation vorhanden sein, dann muss man durch Heftpflasterstreifen in geeigneter Weise die gute Stellung des Fortsatzes zu fixiren sich bemühen.

Viel deutlicher in ihren Symptomen dagegen ist die Fractur des Acromion, welche auch häufiger vorkommt und sowohl durch directe Gewalt, z. B. bei Stoss oder Auffallen auf das Acromion, als auch durch indirecte Gewalt, z. B. Anpressen der Schulter an eine Wand (Albert), zu Stande kommt. Auch durch Muskelaction, plötzliche Anspannung des Musculus deltoideus hat man diese Fractur entstehen sehen. Die Dislocation dieser meist queren Fractur ist insofern eine characteristische, als durch den Abbruch des Acromion das Schultergelenk seinen oberen Halt verloren hat und deshalb um ein Weniges mit dem Arm nach unten sinkt. Die Schulter verliert hierdurch ihre normale äussere Rundung, und man kann deutlich, wenn man die Spina

scapulae abtastet, die schmerzhafte Bruchstelle, zumal sie oft scharfrandig vorspringt, fühlen. Dadurch, dass man den Arm erhebt, kann man sehr leicht die Dislocation ausgleichen. Man wird deshalb auch zur Behandlung dieser Fractur des Acromion nichts Anderes zu thun haben, als den im Ellbogen flectirten Arm durch eine Mitella einige Wochen lang dauernd hinaufgezogen zu erhalten. — Sehr viel seltener endlich ist der Abbruch der Spina scapulae selbst, welcher immer durch directe Gewalt bedingt ist und keine characteristischen Symptome neben den gewöhnlichen Fracturerscheinungen aufweist, also auch in ähnlicher Weise, den allgemeinen Regeln folgend, behandelt wird.

Viel wichtiger aber als alle diese Fracturen an der Scapula sind die gar nicht so seltenen Brüche des Halses des Schulterblatts, also des Gelenktheils der Scapula. Sie wissen, m. H., dass man einen anatomischen und chirurgischen Hals des Schulterblatts unterscheidet. Ersterer entspricht der Einschnürung, welche sich unmittelbar hinter dem Gelenkwulst des Schulterblatts findet, letzterer aber liegt an der halsförmigen Verdünnung, welche die Scapula noch jenseits des Processus coracoideus annimmt und etwa einer Linie entspricht, die in der Incisura beginnt, an dem lateralen Ansatz der Spina vorbeigeht, um zum Tuberculum infraglenoideale zu gelangen. Es kommen nun sowohl Fracturen im anatomischen als auch im chirurgischen Halse vor; doch sind die ersteren ausserordentlich selten und bieten, wie leicht verständlich, keine characteristischen Symptome. Anders ist es mit den Brüchen im chirurgischen Halse, bei denen also der Gelenktheil mitsammt dem Processus coracoideus abgebrochen ist. Diese Fractur kommt am ehesten durch einen Fall auf die Schulter zu Stande. Sie bedingt Erscheinungen, welche denen der Luxatio humeri sehr ähnlich sind, daher auch Verwechselungen hiermit nicht selten sind. Ist nämlich der Hals sammt Gelenkfortsatz abgebrochen, so sinkt der Oberarm mit seiner Gelenkpfanne nach unten, er hängt hier schlaff herab. Dadurch ist ganz so wie bei der Luxation die normale Wölbung der lateralen Schulterpartie verloren gegangen. Fühlt man bei frischen Fällen nach, so findet man das Acromion scharf vorstehen, unter demselben kommt man in eine grubenartige Vertiefung, an der Stelle also, wo sonst der Oberarmkopf als deutliche Vorwölbung zu fühlen ist. Dieser letztere aber ist sammt der abgebrochenen Cavitas glenoidea scapulae in der Achselhöhle zu palpiren; zuweilen sogar fühlt man hier die Bruchfläche des Halses als spitziges Knochenstück. Natürlich ist der Arm, da die Gelenkverbindung tiefer als normal steht, verlängert, vorausgesetzt, man misst seine Länge, wie gewöhnlich, von der Höhe des Acromion an. Ganz analoge Symptome treffen Sie, wie gesagt, bei der Luxatio humeri, aber trotzdem wird nur ausnahmsweise die Diagnose fehlgehen; denn abgesehen davon, dass wir bei dieser Fractur die Bewegungen im Schultergelenk, wenn auch mit Schmerzen, auszuführen im Stande sind, ist entscheidend, dass es uns relativ leicht gelingt, bei der Fractur durch Erheben des Armes die Deformität an der Schulter zu beseitigen, während dies in Folge des federnden Widerstandes bei der Luxation nicht möglich ist.

Hinsichtlich der Behandlung dieser Fractur ist zu sagen, dass man natürlich suchen wird, den Arm, nachdem die Fragmente durch Erheben und nach aussen Drängen reponirt sind, in dieser Stellung

zu fixiren. Oft gelingt dies durch einen Verband, bei welchem in die Achselhöhle ein Bindenkopf gelegt wird, um das Herabrutschen des Gelenktheils der Scapula zu hindern und dessen Touren, ähnlich denen des Dessault'schen Verbandes (vergl. Clavicularbruch) um Thorax, Schulter und Arm gehend, den Arm in der richtigen Lage halten. Auch mit dem einfachen Sayre'schen Heftpflasterverband, wie Sie ihn bei den Clavicularbrüchen noch kennen lernen werden, kann man gute Resultate erzielen. —

Wir kommen jetzt, m. H., zu den **Verletzungen** des **Schlüsselbeins**. Was zunächst die Fracturen der Clavicula betrifft, so sind dieselben recht häufig, nach den Statistiken betragen sie etwa 15 % sämmtlicher Knochenbrüche. Wir kennen hinsichtlich der Entstehung dieser Fractur zunächst sowohl intrauterin als intra partum acquirirte Formen. Die ersteren kommen oft schon consolidirt zur Beobachtung. Letztere waren die Folge schwieriger Lösungen bei ungünstigen Fötuslagen. Später entstehen merkwürdiger Weise die Schlüsselbeinbrüche viel häufiger durch indirecte als durch directe Gewalt, obwohl doch der Knochen grösstentheils ziemlich frei und ungeschützt liegt. —

Sie wissen, m. H., dass man anatomisch drei Abschnitte an der Clavicula scheidet, das mittlere, äussere und innere Drittel. Während das erstere das relativ schwächste und dabei am unsichersten fixirte ist, schützen mächtige Bandmassen sowohl das innere wie äussere Drittel. Jenes ist durch das Ligamentum costo-claviculare und seine Gelenkverbindung mit dem Sternum, dieses durch das Ligamentum coraco-claviculare und acromio-claviculare gesichert und mit der Umgebung fest verbunden. Es kann daher nicht Wunder nehmen, dass am häufigsten auch das mittlere Drittel des Schlüsselbeines, gleichzeitig das dünnste Stück desselben bricht, dass ferner die Verbindungsstelle zwischen dem mittleren und äusseren Drittel häufiger fracturirt, als das letztere selbst, oder endlich als das innere, am sichersten gedeckte Drittel. — Bei Kindern beobachtet man gar nicht selten nur Infractionen, während später eigentlich fast immer vollständige Fracturen entstehen. —

Was nun die einzelnen Arten der Clavicularfractur angeht, so ist bei den relativ häufigsten Brüchen des mittleren Drittels ebensowohl die Bruchlinie als die Dislocation eine typische. Erstere ist fast immer eine schräge, und zwar verläuft der Bruchspalt meist von hinten, oben und medianwärts nach vorne, unten und lateralwärts oder auch umgekehrt. Dabei ist nun die Dislocation der beiden Bruchstücke fast regelmässig eine gleiche, indem das mediane Fragment sich nach oben verschiebt, dagegen das laterale nach unten. So kommt es leicht dazu, dass beide Fragmente, zumal sich das laterale in Folge des Herabsinkens der Schulter nach hinten dreht, während das mediane durch den Zug des Musculus sternocleidomastoideus nach oben gezogen wird, einen Winkel mit einander bilden, dessen Scheitel nach hinten und oben sieht: die Fragmente „reiten" auf einander, indem sich das laterale hinter bzl. unter dem medianen vorbeischiebt. — Jedoch, m. H., kann auch jede Dislocation der Clavicularfragmente fehlen. Allerdings ist dies bei der Fractur des mittleren Drittels selten, während bei dem Bruch im Bereich des lateralen Drittels, ebenso noch häufiger bei dem

des medianen Drittels in der Mehrzahl jede gröbere Dislocation fehlt. In seltenen Fällen aber sieht man gerade bei dem Bruch des lateralen Drittels eine sehr erhebliche Verschiebung, indem durch Muskelzug des sich an das äussere Fragment inserirenden Musculus trapezius dasselbe ganz stark aufgerichtet wird, so dass es möglicher Weise gerade vertical aufrecht steht. —

Was nun die Diagnose der Schlüsselbeinfractur angeht, so werden Sie in den meisten Fällen aus der beschriebenen characteristischen Dislocation der Fragmente in Verbindung mit der eigenthümlichen Stellung des Armes und der gestörten Functionsfähigkeit desselben die Fractur erkennen können. Denn die Schulter sammt Oberarm ist dadurch, dass die als Strebepfeiler dienende Clavicula, welche die Schulter und damit den Oberarm vom Thorax entfernt hält, abgebrochen ist, nach unten und nach innen an den Thorax gesunken, gleichzeitig hat sich dabei die Schulter und Oberarm leicht nach innen rotirt. Diese Stellung der Schulter zum Thorax ist also bei der typischen Verschiebung der Fragmente durchaus characteristisch. Natürlich ist dabei die Entfernung vom Sternum bis zur Acromionspitze kleiner geworden, denn das letztere hat sich durch die Verschiebung dem ersteren genähert; man kann die Differenz durch unmittelbare Messung ev. nachweisen. — Ferner sieht man den Kopf nach der verletzten Seite geneigt. Was nun aber die Functionsstörung des Arms bei Clavicularbruch angeht, so ist dieselbe meistens eine auffallend geringe. Allerdings kommen ja Fälle vor, da der Verletzte wegen der heftigen Schmerzen jede Bewegung des Arms und der Schulter meidet, namentlich den Arm nicht erheben bzl. abduciren kann. Jedoch in einer grossen Anzahl ist man trotz der deutlich vorhandenen Fractur erstaunt über die geringe Beschränkung in der Function des Arms. Solche Verletzte gehen nach der Fractur, oft ohne dass sie eine Ahnung von ihrer Verletzung haben, ihrer Beschäftigung gleichmässig nach, und oft erst ganz zufällig oder dann, wenn durch die Callusbildung eine sichtbare Geschwulst an dem Schlüsselbein sich einstellt, werden sie auf die vorhergegangene Fractur aufmerksam. Daher kommt es, dass gar häufig die Fractur ganz ohne Behandlung bleibt oder dass die Fractur, falls keine sofort ins Auge springende Verschiebung eingetreten war, von dem Arzte übersehen wird. Man muss also namentlich in zweifelhaften Fällen, und in denen, da die Fractur des medianen oder lateralen Drittels ohne Dislocation blieb, sehr aufmerksam untersuchen, die Clavicula von einem zum anderen Ende systematisch abtasten, um ev. durch den Nachweis des characteristischen, heftigen circumscripten Bruchschmerzes bei Druck (Malgaigne) die stattgehabte Knochentrennung nachzuweisen. —

Complicationen bei dieser Fractur sind im Allgemeinen selten, und ist dies um so mehr zu verwundern, als ja dicht neben dem Knochen die grossen Blutgefässe, Arteria und Vena subclavia und der Nervenplexus ihren Weg nehmen. Trotzdem sind, wie gesagt, Verletzungen der Gefässe nur ausserordentlich selten; bei Schussfracturen kommt es natürlich häufiger dazu. Aber auch Verletzungen der bedeckenden Haut, so nahe sie dem Knochen anliegt, gehören zu den Ausnahmen.

Hinsichtlich der Prognose der Clavicularfractur ist also im Ganzen nur Günstiges zu sagen. Wir hörten schon, dass ein Theil ganz ohne jede Behandlung, wenn auch mit grösserer oder geringerer Dislocation, ausheilt. Die Consolidation ist meist nach 3—4 Wochen vollendet,

Pseudarthrosenbildung gehört zu den grössten Seltenheiten, wiewohl sie bei unachtsamer Behandlung eintreten kann.

Was nun die Behandlung des Schlüsselbeinbruchs angeht, so kann man bei den Fällen, in welchen sich gar keine oder nur minimale Verschiebungen eingestellt haben, also besonders bei den Fracturen in dem fest fixirten medianen und lateralen Drittel, mit der Ruhigstellung und leichten Erhebung des Armes in einer einfachen Mitella auskommen. Ist aber Dislocation vorhanden, so wird man, da man ja kein Mittel zur directen Einwirkung auf das Schlüsselbein selbst hat, zunächst durch Bewegungen des Oberarms mitsammt der Schulter festzustellen suchen, in welcher Stellung die Dislocation vollkommen oder nahezu vollständig verschwindet, und in dieser corrigirten Stellung wird man den Arm durch einen geeigneten Verband zu fixiren suchen. Sie sahen, dass die veränderte Stellung des Armes bzl. der Schulter in den meisten Fällen bei Clavicularbruch derart war, dass die Schulter mit dem Arm nach unten gesunken war und gleichzeitig sich mehr dem Thorax unter Einwärtsdrehung des Schultergelenks sammt Humerus genähert hatte. Man sucht also bei der Anlage der Verbände diese Stellung möglichst zu corrigiren, d. h. also den Arm und das Schultergelenk zu heben, beide möglichst vom Thorax abzuhalten und nach aussen zu rotiren.

M. H. Zu diesem Zwecke sind wohl unzählige Verbände angegeben worden, welche mehr oder weniger genügen. Von allen aber hat sich der Verband nach Dessault am meisten bewährt, weshalb wir diesen kennen lernen müssen. Zunächst wird ein gut gepolstertes Kissen oben in die Achselhöhle gelegt und dadurch die Hebung des Schultergelenks und die Entfernung desselben vom Thorax erreicht. Nun geht man mit nicht zu schmalen Binden um den Thorax und das Kissen, wodurch letzteres fixirt wird; alsdann wird der Oberarm durch Bindentouren am Thorax angezogen und dadurch natürlich die Abduction des Oberarmkopfes noch verstärkt, endlich folgen sog. Mitellatouren, welche den im Ellbogen flectirten Arm heben und dabei den Vorderarm befestigen. Ganz ähnlich ist der Velpeau'sche Verband. Jedoch, m. H., alle diese Verbände, welche den Thorax mit Binden umgeben, sind von vornherein deshalb nicht zweckmässig, da sie entweder die Athmung der Patienten zu sehr behindern und, wenn nicht, sich wegen der Athembewegungen bald lockern und verschieben, so dass sie nun nicht mehr wirksam sind. Es ist deshalb in der neueren Zeit immer mehr, und mit Recht, eine andere Verbandart, von denen der Sayre'sche Heftpflasterverband ganz ausgezeichnet ist, versucht worden. Letzterer hat sich in der Halle'schen Klinik durchaus bewährt, so dass er grundsätzlich bei Clavicularbruch applicirt wurde. Sayre sucht durch Heftpflasterstreifen, welche in bestimmter Reihenfolge und Lage angelegt werden, die Reposition der Fragmente zu erzielen und die reponirten Fragmente in richtiger Lage festzuhalten. Sie erinnern sich, dass es bei typischem Clavicularbruch darauf ankommt, erstens den Arm und Schulter zu heben und nach aussen zu rotiren. Diesem Zwecke dient der erste Streifen des Sayre'schen Verbandes (vergl. auch Fig. 147), indem er an der inneren Seite des Oberarmes beginnt und, allmälig aufsteigend (dadurch den Arm hebend), um die Vorder- und Aussenseite desselben herumgeht (dadurch nach aussen drehend) und über den Rücken bis zur gesunden Thoraxseite in der Axillarlinie verläuft (Nr. 1 der Figur). Die zweite Tour ver-

stärkt die Hebung des Armes und der Schulter, indem sie von der Schulter der gesunden Seite schräg vorne über den Thorax und den im Ellbogen spitzwinklig flectirten Arm zieht, am Ellbogen nach hinten umbiegt, um schräg aufwärts vom Rücken zur gesunden Schulter zurückzukehren (Streifen 2 in der Figur). Der dritte Streifen endlich soll unmittelbar auf die Fragmente wirken, welche, wie Sie hörten, ja meist einen Winkel bilden, dessen Scheitel nach hinten und oben sieht: zu dem Ende wird der dritte Streifen am Handgelenk der verletzten Seite befestigt und unmittelbar über die Fracturstelle, auf welche am besten ein kleines Wattepolster kommt, gezogen, um hinten am Rücken befestigt zu werden. Mit dem Sayre'schen Heftpflasterverband sind in der That recht gute Resultate zu erzielen. Man muss allerdings sagen, dass überhaupt ganz ideale Heilungen nach Clavicularbruch, d. h. solche ohne Dislocation, kaum beobachtet werden. Dies schadet aber nichts, denn die Function der betreffenden Seite wird bei geeigneter Behandlung immer erreicht. Sie werden also zwischen der Anlage einer Mitella oder dem Sayre'schen oder einem dem Dessault'schen Verband analogen Verband wählen. Vor 2 Jahren hat v. Büngner einen neuen Verband für die Schlüsselbeinfractur angegeben, von dessen Zweckmässigkeit ich mich seitdem bei 20 Fällen, welche ich in den letzten 2 Jahren zu behandeln hatte, überzeugt habe; ich kann Ihnen daher denselben warm empfehlen für alle diejenigen Fälle, da Dislocation vorhanden ist, also die einfache Mitella nicht ausreicht. v. Büngner macht aufmerksam auf die mühsame Application des Dessault'schen Verbandes, auf die Belästigungen, welcher dieser Verband ebenso, wie der Sayre'sche Verband, durch die den Thorax einschliessenden Bindentouren mit sich bringt, in Folge dessen deren Anwendung bei gleichzeitiger Rippenfractur, bei Menschen mit chronischen Brustkrankheiten (Tuberculose, Asthma, Herzkrankheiten), auch bei Scoliotischen sehr erschwert, wenn nicht sogar schädlich sei; es sei deshalb ein Bedürfniss nach einem besseren Verbande nicht abzuleugnen. v. Büngner hat seinen Verband „elastischen T-Bindenverband" genannt; er beschreibt ihn und seine Applicationsweise folgendermaassen:

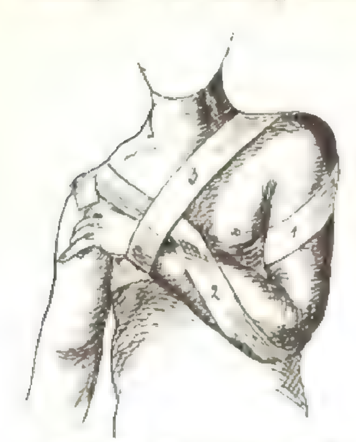


Fig. 14. Sayre'scher Heftpflasterverband bei Clavicularfractur. Streifen 1 rotirt den Arm nach aussen und hebt ihn gleichzeitig; Streifen 2 erhebt den Arm. Streifen 3 wirkt durch unmittelbaren Druck auf die dislocirten Fragmente ein.

Sie benöthigen zu diesem Verbande nichts weiter, als einer dreitheiligen, elastischen T-Binde und einiger Sicherheitsnadeln. Das 60 cm lange und 4 cm breite Querstück der Binde, mit welchem drei 120 cm lange und 10 cm breite Längsstreifen so verbunden sind, dass der mittlere senkrecht, die beiden seitlichen etwas schräg auseinanderweichend von demselben abgehen, wird um die gesunde Schulter gelegt und hier befestigt, indem das Ende desselben durch eine gewöhnliche Schnalle hindurch gezogen wird. Der mittlere und einer der beiden seitlichen Längsstreifen liegen an der Hinterseite der gesunden Schulter, der andere seitliche

Längsstreifen ev. aber auf der Höhe der letzteren, alle der kranken Seite zugewendet.

Sie ergreifen nun zunächst den Mittelstreifen und führen denselben über den Rücken weg durch die Achselhöhle um den oberen Theil des Oberarmes der kranken Seite herum und darauf zum Ausgangspunkt zurück. Hier wird das Bindenende angesteckt. Auf diese Weise wird der kranke Arm direct nach hinten gezogen. Darauf wird der untere Streifen ebenfalls über den Rücken hinweg und in gleicher Richtung um den Oberarm der kranken Seite herumgeführt, aber so, dass er den untersten Theil desselben umgreift und um den Ellbogen gewunden wird, um dann ebenfalls zum Ausgangspunkt zurückzukehren. Auf diese Weise wird der kranke Arm theils, wie vorher, nach hinten gezogen, theils angehoben. (Der zweite Streifen wird also genau, wie der erste Streifen angelegt, nur dass er statt um den obersten Theil des Oberarmes um den untersten Theil desselben und um den Ellbogen zu liegen kommt.)

Der obere und letzte Streifen endlich geht als Mitellatour nach vorn, unterstützt das Handgelenk und geht darauf, die Bruchfragmente niederdrückend, über die Fracturstelle und die verletzte Schulter hinweg an die Rückseite der letzteren, um hier an den beiden ersten Streifen befestigt zu werden, wodurch diese in ihrer Lage so fixirt werden, dass sie sich in keiner Weise verschieben können.

Diesen Verband lässt v. Büngner — und so habe ich es auch gethan — die ersten 10—12 Tage auf die blosse Haut anlegen, also so lange, bis durch die Callusmassen bereits eine einigermaassen feste Verbindung der Fragmente eingetreten ist; nachher legt man den Verband über die Kleider und lässt ihn Nachts überhaupt ab. Zur Vorsicht kann man, wie es in meiner Anstalt geschieht, Nachts eine einfache Mitella tragen lassen.

Bezüglich der Anlage der Mitella möchte ich noch kurz einige Worte sagen, da sie vielfach unrichtig und deshalb sehr wenig wirksam applicirt wird und wir in den nächsten Stunden noch sehr oft dieselbe erwähnen müssen. Man verwendet am besten zur Mitella ein dreieckiges Tuch. Soll die Mitella nur zur Ruhelage für den Arm dienen, so legt man die Breitseite desselben an die Hand, den Zipfel an den Ellbogen und schlägt nun die Enden so nach oben, dass das hintere der beiden Tuchblätter auf die kranke Schulter, das vordere auf die gesunde Schulter zu liegen kommt, um hier geknüpft zu werden. Soll aber die Mitella den Ellbogen und Arm heben, so legt man besser die Breitseite an den Ellbogen, den Zipfel an die Hand; so kann man dann am Handgelenk letzteren noch umschlagen und feststecken, so dass eine Rinne für den mit der Hand nach der gesunden Schulter gerichteten Arm gebildet wird. —

Sehr selten wird man sich veranlasst sehen, wegen schwerer Dislocation oder wegen entstellendem Callus oder weil derselbe auf den Plexus brachialis drückt, die Fractur durch Incision freizulegen, um die Fragmente bzl. den Callus zu reseciren und ev. durch Knochennaht wieder zu vereinigen. Doch kommt dies vor; ich habe im letzten Jahre sogar 2mal wegen Drucks von abnorm massigem Callus auf den Plexus axillaris oder richtiger Plexus subclavicularis mich veranlasst gesehen, die schädlichen Callusmassen abzumeisseln; beidemal handelte es sich um Störungen der nervösen Functionen. Die Operation gelingt leicht bei einiger Vorsicht, und die Endresultate waren vollauf befrie-

digend, indem die functionsuntüchtigen Extremitäten wieder normal brauchbar wurden.

So häufig im Allgemeinen die eben besprochenen Brüche des Schlüsselbeins sind, so selten sind die Luxationen desselben. Man unterscheidet die Luxation der Clavicula in ihrem median gelegenen Gelenk, dem Sterno-clavicular-Gelenk, und diejenige in der lateralen Gelenkverbindung mit dem Acromion, also im Acromio-clavicular-Gelenk; jedoch nennt man diese letztere besser die Luxation der Scapula, weil eben dieses Gelenk die Verbindung der Scapula mit dem Rumpfe herstellt. Wenn man also kurzweg von Schlüsselbeinluxationen spricht, so meint man damit die Luxationen der Clavicula in ihrer Gelenkverbindung mit dem Sternum.

Sie wissen, m. H., dass das Sterno-clavicular-Gelenk insofern von den gewöhnlichen Gelenkformationen abweicht, als die beiden articulirenden Knochen, die Incisur des Sternum und der Gelenkkopf der Clavicula, durchaus nicht zu einander passende Gelenkflächen aufweisen, sondern dass, ganz ähnlich wie beim Handgelenk, diese Incongruenz der Gelenkflächen durch einen zwischen beiden intercalirten Meniscus ausgeglichen wird. — Die Gelenkkapsel ist im Ganzen sehr fest gebaut und hinten und vorne noch durch bandartige Massen, die sich vom Schlüsselbein zum Sternum und zur ersten Rippe begeben, verstärkt; es sind in der Hauptsache die Ligamenta sterno-clavicularia antica und postica und das Ligamentum costo-claviculare. Um diese starken Kapseltheile zu zerreissen, bedarf es schon erheblicher Gewalten, und damit wird es auch zusammenhängen, dass, wie gesagt, im Allgemeinen die Luxationen das Clavicula selten sind. Je nach der Richtung bzl. der Lage, welche der Gelenkkopf der Clavicula nachher nimmt, unterscheidet man drei verschiedene Arten von Luxation, die Luxation nach vorne, nach hinten und nach oben. Nach unten aber kann der Kopf nicht luxirt werden, da er hier der ersten Rippe fest aufliegt.

Was nun die Luxation der Clavicula nach vorne angeht, so kommt dieselbe bei einer Gewalt zu Stande, welche die Schulter stark nach rückwärts drängt; dadurch wird der Gelenkkopf des Schlüsselbeins an die vordere Kapselpartie angedrückt und reisst sie schliesslich ein. Der Kopf tritt aus dem Kapselriss nach vorne heraus und stellt sich auf die vordere Fläche des Manubrium sterni; er bildet hier einen dicht unter der Haut gelegenen scharfen Knochenvorsprung, an dessen medialer Fläche man deutlich die glatte Gelenkfläche palpiren kann; die Richtung der Clavicula ist im Ganzen eine medianwärts nach vorne laufende, die Fossae supra- und infraclaviculares sind demgemäss tiefer ausgeprägt. Der Kopf wird leicht nach der kranken Seite gesenkt gehalten, die Schulter der verletzten Seite ist etwas nach abwärts und näher an den Thorax gesunken. Alle diese Symptome sind so deutlich, dass wohl kaum ein Zweifel über diese Luxation aufkommen kann. — Die Reposition des luxirten Gelenkkopfes gelingt meist leicht, indem man zunächst die Schulter stark nach auswärts ziehen lässt, um den medianwärts auf das Manubrium sterni gerutschten Gelenkkopf seiner Gelenkspalte gegenüberzustellen. Ist dies erreicht, so drückt man direct auf den Kopf, um ihn nach hinte[n in] seine Gelenkpfanne hinein zu drängen, dabei bleibt die Schulter [mög]lichst nach aussen gezogen. So leicht auf diese Weise wohl fast

mal die Reposition gelingt, so schwierig ist es, wie allgemein berichtet wird, die reponirte Clavicula in der richtigen Lage zu halten; mit anderen Worten, das Recidiv der Luxation tritt ausserordentlich leicht ein. Man hat hierzu alle möglichen Verbände versucht; dieselben sind natürlich so anzulegen, dass sie den Arm möglichst nach aussen ziehen und event. einen directen Druck vorn auf das Gelenk üben. Man hat Pelotten von Bruchbändern hierzu benutzt. Mir hat in einem Falle von prästernaler Luxation des Schlüsselbeins ein Verband à la Sayre sehr gute Dienste gethan, bei dem ich insofern eine Aenderung traf, als ich den dritten Streifen nicht über die Clavicula gehen liess, sondern unmittelbar auf das Sterno-clavicular-Gelenk mit Hülfe eines Bindenkopfs drückend wirken liess. Jedoch, m. H., ist selbst eine nicht vollkommene Reposition des luxirten Kopfes bzl. ein immer wiederholtes Vortreten desselben von unschädlicher Bedeutung, da in keiner Weise die Function des Armes leidet.

Dennoch habe ich mich in den letzten Jahren 3mal genöthigt gesehen, um Klagen über Schmerzen in Folge des vorstehenden, nicht reponirbaren Kopfes zu beseitigen, den letzteren unter dem Schutze der Antisepsis zu reseciren. Ich machte einen Längsschnitt über dem Gelenk, präparirte, nachdem auch jetzt die Reposition nicht gelang, ringsum das Gelenkende frei und sägte es ab. Der Erfolg war vollkommen, d. h. die Schmerzen waren verschwunden. Hierzu kann ich aber nicht unterlassen die Bemerkung zu machen, dass es sich in allen 3 Fällen um Unfallverletzte handelte, welche ihren Anspruch auf Entschädigungsrente auf die angeblich durch das vorspringende, nicht reponirte Gelenkende verursachten Schmerzen gründeten. Es muss also zweifelhaft bleiben, ob thatsächlich durch diesen Zustand Schmerzen bedingt werden können, welche beim Gebrauch des betreffenden Armes hinderlich sind; um so mehr zweifelhaft, als ich zu gleicher Zeit einen jungen Mann mit derselben Störung in Behandlung hatte, der seinen Arm schmerzlos gebrauchen zu können aus freien Stücken zugab, der aber auch nicht einer Unfallkasse angehörte. Sie werden, m. H., überhaupt bei der durch die Unfallversicherungs-Gesetzgebung veränderten Stellung und bei den neu geschaffenen Aufgaben des Arztes noch oft die Erfahrung machen, dass der Verlauf und das Endresultat bei Privatkranken und Unfallkassenkranken auffallend differirt. Dass hierbei subjective Auffassungen und Wünsche die Rolle spielen, dessen können Sie zu Ihrer Beruhigung überzeugt sein.

Viel seltener ist die Luxation der Clavicula nach hinten, Luxatio retro-sternalis, welche entweder durch directe Gewalt dadurch hervorgerufen wird, dass ein heftiger Schlag oder Stoss auf den Clavicular-Gelenkkopf diesen direct nach hinten durch die Kapsel treibt, oder auf indirecte Weise so zu Stande kommt, dass die Schulter der betreffenden Seite mit Gewalt nach vorne gedrängt wird, so dass sich der Gelenkkopf gegen die hintere Kapselpartie anstemmt und sie schliesslich zerreisst. — Die Erscheinungen auch dieser Luxation sind sehr deutliche: An Stelle des Sterno-clavicular-Gelenks findet sich eine grubenförmige Vertiefung, man fühlt medianwärts in derselben die seitliche Sternumfläche; dabei ist das Schlüsselbein in seiner Richtung durchaus verändert, indem das sternale Ende stark nach hinten, das laterale Ende stark nach vorne gerückt ist. Der Gelenkkopf steht auf der hinteren Fläche des Manubrium sterni, und darin liegt die zu-

weilen beobachtete Gefahr dieser Luxation, weil damit ev. ein heftiger Druck auf die Trachea ausgeübt wird, welcher zu Athmenbeschwerden führen kann. Es sind Fälle berichtet, in denen es zu Erstickungsanfällen nach retrosternaler Luxation der Clavicula kommt. — Auch bei dieser Luxation gelingt die Reposition meist leicht, wenn man die Schulter der verletzten Seite stark nach aussen und namentlich nach hinten ziehen lässt, während man im Uebrigen den Stamm gut fixirt. Auch ist hier die Wiederkehr der Luxation nicht so hartnäckig. Die Verbände haben darauf zu sehen, die Schulter in stark nach aussen und hinten gedrängter Lage zu fixiren.

Was endlich die Luxation der Clavicula nach oben, die Luxatio claviculae suprasternalis, angeht, so gehört dieselbe zu den seltensten Verletzungen. Sie kommt dadurch zu Stande, dass bei einem heftigen Stoss, welcher das laterale Ende des Schlüsselbeins in der Richtung von oben nach unten trifft, sich die Clavicula in der Mitte etwa auf die erste Rippe anlegt, hier ein Hypomochlion findet und nun der Gelenkkopf die obere Gelenkkapsel zerreisst und nach oben heraustritt. Dass bei dieser Luxation fast jedesmal der Musculus costo-clavicularis zerreisst, ist sehr leicht zu verstehen, da er ja die Verbindung des medianen Theils der Clavicula mit der ersten Rippe vermittelt. Die Erscheinungen dieser Luxation sind ebenfalls sehr klare: der Gelenkkopf steht oberhalb der Incisura des Manubrium sterni zwischen dem Musculus sterno-cleido-mastoideus (vorne) und dem sterno-thyreoideus (hinten). Die Richtung des Schlüsselbeins ist eine schräge, es steigt von der nach unten und nach einwärts gesunkenen Schulter nach dem Sternum zu an. Zur Reposition drückt man von oben unmittelbar auf den Schlüsselbein-Gelenkkopf, während man zu gleicher Zeit die Schulter heben und nach aussen ziehen lässt. Jedoch ist hier wie bei der prästernalen Luxation die Retention des Gelenkkopfes eine sehr schwierige. Man muss einen Verband anlegen, der einerseits einen directen Druck von oben auf das Sterno-clavicular-Gelenk ausübt, andererseits den Arm und die Schulter stark hebt und nach auswärts zieht. Auch hier werden Sie am besten mit einem Verband à la Sayre, natürlich unter entsprechender Aenderung, auskommen. —

Die Luxationen der Clavicula in ihrer Gelenkverbindung mit dem Acromion, die man, wie gesagt, auch Luxationen der Scapula nennt, sind auch relativ seltene Ereignisse. Man unterscheidet zwei Arten, die Luxation des Schlüsselbeins nach oben und diejenige nach unten.

Die Luxation im acromio-clavicularen Gelenk nach oben, welche also einer Luxation der Scapula nach unten entsprechen würde, ist sehr viel häufiger als jene nach unten. Sie kommt meist dadurch zu Stande, dass durch einen Fall oder heftigen Schlag auf die Schulter das Acromion stark nach unten gedrängt wird und dadurch di[e Ge-]lenkverbindung mit der Clavicula zerreisst. Gleichzeitig wird das Ligamentum acromio-claviculare ganz oder nur zum Theil [zer-]rissen. Die Symptome dieser Luxation sind recht deutliche. [Das] acromiale Ende des Schlüsselbeins steht scharfkantig frei oberhal[b des] nach unten gesunkenen Acromion. Je nach der Ausdehnung der [Zer-]reissung ist die Entfernung beider Knochen eine verschieden[e und] kann so gross werden, dass man 2—3 Querfinger in den Spalt

legen kann (Albert). Man findet also unmittelbar unter dem freien acromialen Ende des Schlüsselbeins dementsprechend eine Vertiefung; die Schulter ist sammt Oberarm nach innen und unten gesunken, und in Folge dessen ist die sonst normale Wölbung derselben mehr oder weniger verloren gegangen. Hebt man den Arm, so verliert sich sofort diese Deformität, sie kehrt aber, sobald man loslässt, sofort wieder; die Bewegungen im Schultergelenk sind natürlich vollkommen frei, wenn auch meist schmerzhaft. Wie man bei allen diesen Symptomen diese Verletzung mit einer Schulterluxation hat verwechseln können, ist eigentlich unverständlich, jedoch in der That vorgekommen. Es kann nur eine sehr oberflächliche Untersuchung dazu kommen. Denn ganz abgesehen von der freien Bewegung bei dieser Luxation im Gegensatz zur abnormen Fixation bei Schulterluxation, braucht man ja nur die Spina scapulae abzutasten, um das dislocirte Acromion und den in seiner normalen Lage befindlichen Humerus Gelenkkopf zu finden. Albert bemerkt sehr richtig, dass eigentlich hier nur ein Zweifel möglich sei, nämlich der, ob man es ev. mit einer Fractur des acromialen Endes der Clavicula bei starker Dislocation des lateralen Fragmentes nach unten und innen zu thun hat. Hier entscheidet aber sofort die directe Messung der beiden Claviculae und Palpation derselben. —

Die Reposition der Luxatio scapulae nach unten gelingt leicht, indem man die Schulter heben und auf das acromiale Schlüsselbeinende nach unten drücken lässt. Jedoch ist es recht schwer, die Reposition zu fixiren. Man muss einen Verband anlegen, der den Arm stark nach oben hebt und gleichzeitig die Clavicula aussen kräftig nach unten drängt. Auch hier helfen Sie sich am besten mit Heftpflasterstreifen und Mitella, indem erstere das acromiale Ende der Clavicula nach unten drücken, während die Mitella den Arm dauernd erhoben trägt. —

Wie wir schon hörten, ist die andere Form dieser Verletzung, die Luxation der Clavicula im acromialen Gelenk nach unten, d. i. also die Luxation der Scapula nach oben, sehr viel seltener; sie kann z. B. durch einen heftigen Stoss oder Schlag auf das acromiale Ende des Schlüsselbeins hervorgerufen werden. Dadurch reisst die Gelenkverbindung zwischen Acromion und Clavicula ein, und das laterale Ende des Schlüsselbeins stellt sich unter das Acromion, es hakt sich hier fest. Die Erscheinungen ergeben sich hieraus von selbst; man sieht auf der Schulter einen stark vorspringenden Knochen, das Acromion, unter den sich die schräg nach aussen und unten verlaufende Clavicula begiebt, während das sternale Ende derselben stärker prominirt. Gleichzeitig erscheinen, wie bei der prästernalen Luxation des Schlüsselbeins, die Gruben oberhalb und unterhalb derselben verstrichen. Sehr auffällig ist ferner das scharfe Vorspringen der Clavicularpartie des Musculus trapezius, welche natürlich stark angespannt ist; merkwürdiger Weise ist der Arm in seinen Functionen nur minimal gestört. Die Reposition macht man am besten wohl so, dass man die Schulter, nachdem sie mit dem Arm stark nach aussen und rückwärts gezogen ist, mit Kraft nach abwärts drängt, um die verhakte Acromialpartie der Clavicula zu lösen. Zuweilen unterstützt Sie hierbei recht wirksam ein gleichzeitiger Druck auf das vorstehende sternale Ende des Schlüsselbeins. Bei dieser Luxation ist die Neigung zum Recidiv keine

sehr grosse; es gelingt durch einen die Schulter feststellenden Verband meist, die Reposition zu erhalten und vollkommene Heilung zu erzielen. —

M. H. Wir kommen jetzt zu einer ausserordentlich wichtigen Besprechung, nämlich zu den **Luxationen** im **Schultergelenk**. Es giebt wohl kaum eine Luxation, die so häufig ist, wie die Luxationen der Schulter, deren Mechanismus und Symptome andererseits so genau studirt sind, und trotzdem kommt es immer und immer wieder vor, dass die Verletzung nicht richtig diagnosticirt wird und dadurch dem Patienten durch unsere Schuld schwerer Schaden zugefügt wird. Es ist deshalb nöthig, m. H., dass Sie diesem Abschnitt Ihre besondere Aufmerksamkeit widmen; denn es unterliegt keiner Frage, dass Sie bei genauer Kenntniss des Zustandekommens und der Symptome dieser Luxationen und bei einigermaassen sorgfältiger Untersuchung in jedem Falle zur richtigen Diagnose gelangen können. Machen Sie sich aber auch hier wiederum zum Princip, sich nicht etwa damit zu begnügen, festgestellt zu haben, dass überhaupt eine Luxation vorliegt, sondern suchen Sie unter allen Umständen auch die besondere Art der Luxation zu eruiren. Wenn Sie so verfahren, dann wird Ihnen nichts Missliches passiren. —

M. H. Bevor wir jedoch zu den Luxationen im Schultergelenk selbst übergehen, ist es nöthig, einige anatomisch-physiologische Bemerkungen über die Form des Gelenks, seine Kapsel und die Bewegungen desselben vorauszuschicken. Sie wissen, dass das Schultergelenk von allen Gelenken des menschlichen Körpers die grösste Bewegungsfreiheit und Excursion besitzt. Dieses wird dadurch ermöglicht, dass einerseits die Gelenkpfanne des Schultergelenks sehr flach ist, so dass sie in keiner Weise die Bewegungen beschränkt, und ferner, dass die Gelenkkapsel eine ausserordentlich weite ist, so dass sie sich selbst bei sehr ausgiebigen Bewegungen nicht stark anspannt. Schon bei Besprechung der Gelenkkrankheiten des Schultergelenks habe ich Sie auf die hierzu besondere Einrichtung der Gelenkkapsel, welche geradezu schleifenförmige Ausstülpungen zulässt, aufmerksam gemacht. Dadurch nun, dass sich an diese Kapselpartien Muskeln inseriren, wird gleichzeitig verhindert, dass sich etwa die schlaffe weite Kapsel nach innen einklemmt. Die Hemmung der Bewegung am Schultergelenk wird also nicht, wie wir das von den anderen Gelenken her kennen, durch die Bandmassen der Kapsel erreicht, sondern dadurch, dass sich bei extremer Bewegung andere Hindernisse einstellen, welche, wie Sie sofort erfahren werden, je nach Art der Bewegungsrichtung verschiedene sind. — Die Vielseitigkeit der Schultergelenkbewegung lässt sich, wie Ihnen bekannt, zweckmässig in drei Arten eintheilen: 1. die Ab- und Adductionsbewegung, Heben und Senken des Armes. Bei zu starker Abduction tritt endlich die Hemmung dadurch ein, dass das Tuberculum majus an das Acromion anstösst; die adducirende Bewegung wird durch das Anlegen des Armes an den Thorax gehemmt. Die zweite Bewegung, Flexion und Extension, wird ebenfalls durch Anstossen der Tubercula an die Gelenkpfanne beschränkt, vorausgesetzt, dass die Bewegungen bei abducirtem Arm ausgeführt werden. Bei herabhängendem Arm stösst allerdings bei der stärksten Extension, d. i. Heben nach hinten, der Oberarm an das Acromion; aber bei ausgedehnter

Flexionsbewegung sehen wir dieselbe durch das Ligamentum coraco-humerale und die Muskeln begrenzt. Hinsichtlich der dritten Bewegungsart im Schultergelenk, der Rotation nach aussen oder innen, so erfolgt auch hier die Hemmung beim herabhängenden Arm durch das Anstossen der Tubercula an den hinteren bzl. vorderen Pfannenrand, während bei erhobenem Arm wiederum das Ligamentum coraco-humerale und die Muskeln die Hemmung erreichen. —

Wenn Sie sich nun weiterhin über den Bau des Gelenkes mit Rücksicht auf das Eintreten von Luxationen orientiren, so müssen Sie sich von vornherein sagen, dass Luxationen des Oberarmkopfes nach oben kaum möglich sind, denn hier wird ja das Gelenk nicht nur von dem breiten und starken Acromion überragt, sondern auch von dem sehr widerstandsfähigen Ligamentum coraco-humerale geschützt. Es sind also Luxationen nach oben von vornherein auszuschliessen. Kommen sie dennoch vor, so sind die Gewalten eben so enorme gewesen, dass von einer Gesetzmässigkeit in der Verletzung nicht mehr die Rede sein kann. Aber, m. H., uns interessiren doch nur solche Verletzungen, deren Zustandekommen einen gewissen Typus aufweist. Ebenso wenig giebt es aber auch Luxationen des Oberarmkopfes direct nach unten, denn diese könnten nur eintreten, wenn die Tricepssehne abgerissen ist. Da diese Zerreissung aber, wenn überhaupt, nur in seltenen Ausnahmsfällen zu Stande kommt, so müssen alle Luxationen entweder nach vorne oder nach hinten stattfinden. Und, m. H., in der That unterscheiden wir bei den Schulterluxationen auch diese zwei Hauptarten, die präglenoidalen und die retroglenoidalen. Letztere sind nun wiederum im Vergleich zu den Luxationen nach vorne ausserordentlich selten; dies nimmt uns aber nicht Wunder, da ja die hintere Kapselpartie, welche doch unbedingt bei einer Luxation nach hinten zerrissen werden müsste, ausserordentlich stark ist; denn hier setzen sich die Auswärtsroller des Oberarmes, der Musculus infraspinatus, supraspinatus und teres minor, an.

Die Gewalt, welche zu Schulterluxationen führt, greift nur ganz ausnahmsweise direct die Schultergelenksgegend an, vielmehr kommt in der bei Weitem grösseren Mehrzahl aller Fälle die Schulterluxation indirect dadurch zu Stande, dass der Oberarm gezwungen wird, in abnorm ausgedehnter Weise die ihm erlaubten normalen Bewegungen im Schultergelenk zu übertreiben; in Folge dessen stemmt er sich, wie schon bemerkt, an die Gelenkpfanne oder das überdachende Acromion an und wird über diesem Hypomochlion aus der Gelenkverbindung herausgehebelt. Die Schulterluxationen sind also meist indirecte Luxationen, wie dies ja überhaupt für die Luxation das Gewöhnlichere ist. — Was die Häufigkeit der Schulterluxationen angeht, so haben Sie schon gehört, dass sie sich noch öfter als alle anderen Luxationen zusammengenommen ereignen. Dass sie im Allgemeinen viel häufiger bei Männern als bei Frauen beobachtet werden, insbesondere in den mittleren Lebensjahren (20—50), hat seinen Grund darin, dass eben die Männer viel öfter den Gewalten bzl. Gefahren ausgesetzt sind, welche zu Luxationen führen, als die Frauen. —

Nach diesen allgemein gültigen Betrachtungen wollen wir uns nun, m. H., des Genaueren mit den einzelnen Luxationsformen beschäftigen. Was zunächst die vorderen, die präglenoidalen Schulterluxationen angeht, so kommen sie alle dadurch zu Stande, dass

der Arm abnorm stark abducirt, also seitlich erhoben wird, so dass schliesslich das Tuberculum majus an den oberen Pfannenrand, der Oberarmhals an das Acromion anstösst; dadurch wird der Gelenkkopf mit Gewalt gegen den vorderen, unteren Kapseltheil gedrängt, reisst hier die Kapsel ein und gelangt also nach vorne vor die Gelenkpfanne. Hört in diesem Moment die äussere Gewalt auf, so beginnt sofort die Schwere des hyperabducirten Armes zu wirken, und eine unwillkürliche adducirende Bewegung, welche der Verletzte mit seinem Arm macht, sucht denselben wieder an den Rumpf heranzuführen. Er kann aber in Folge der durch die Luxation des Kopfes bedingten stärkeren Spannung der oberen Kapsel, besonders des Ligamentum coracohumerale und ev. der sehr gespannten Bicepssehne, welche allerdings manchmal hierbei abreisst, nicht vollständig adducirt werden, der Arm bleibt leicht abducirt stehen. Hört jedoch in dem Moment, da der hyperabducirte Arm die Kapsel sprengte und aus ihrem Riss nach vorne heraustrat, die Gewalt nicht auf, so wird der Kopf möglicher Weise noch stärker nach unten und vorne getrieben und kann schliesslich gar nicht mehr adducirt werden, er bleibt in hyperabducirter Stellung feststehen, die Form der präglenoidalen Luxation, welche man nach Middeldorpf als Luxatio erecta bezeichnet.

Je nachdem nun nach der Luxation der Kopf sich mehr oder weniger weit von der Gelenkpfanne entfernt hat und hier fixirt bleibt, unterscheidet man folgende verschiedene Arten der präglenoidalen Luxation. Die häufigste ist die Luxatio subcoracoidea: der luxirte Kopf steht knapp unter dem Processus coracoideus, das Tuberculum majus steht am inneren und unteren Pfannenrand (cfr. beistehende Fig. 148). Der Musculus subscapularis ist dabei meist nicht zerrissen, so dass also der Oberarmkopf zwischen ihm und der Scapula

Fig. 148. Fig. 149.

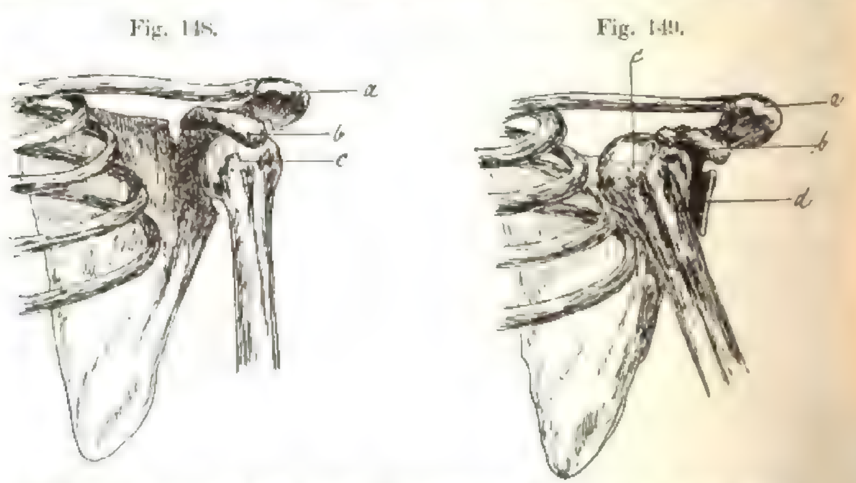


Fig. 148. Stellung des linken Oberarmkopfes bei Luxatio subcoracoid… Kopf des Humerus c steht dicht unter dem Processus coracoideus b; in Folg… steht das Acromion a scheinbar weit nach aussen vor.

Fig. 149. Stellung des linken Oberarmkopfes bei Luxatio subclavicul… Gelenkkopf des Humerus c steht nach innen von dem Processus coracoide… halb der Clavicula. d ist die leere Gelenkpfanne der Scapula und a das … Acromion (aus Hamilton).

steht. — Rückt aber der Kopf noch weiter nach innen, was meist dann geschieht, wenn der Musculus subscapularis theilweise eingerissen wird, so kommt er nach innen von dem Processus coracoideus zu stehen: man spricht dann von Luxatio intracoracoidea, eine immerhin recht häufige Form. Schon seltener ereignet es sich, dass die luxirende Gewalt den Kopf noch weiter nach innen unter den Musculus pectoralis minor treibt, so dass der Humeruskopf am Processus coracoideus vorbei unter das Schlüsselbein tritt = Luxatio subclavicularis (cfr. vorstehende Fig. 149). Diese Luxation tritt aber nur dann ein, wenn die Kapsel und Muskeln stark zerrissen sind. Endlich, m. H., hätten wir noch der seltenen Form zu gedenken, da der Humerus-Gelenkkopf mehr nach unten die Kapsel zerrissen hat und unmittelbar vor der unversehrten Tricepssehne unterhalb die Gelenkpfanne getreten ist. Dabei reisst, wie ganz natürlich, auch der Rand des Musculus subscapularis mit ein, und der Kopf stellt sich in die Achselhöhle am unteren vorderen Rande des Collum scapulae fest, diese Luxation nennt man Luxatio axillaris. —

Es ist Ihnen nunmehr, nachdem Sie den Mechanismus der präglenoidalen Luxationen kennen gelernt haben und Sie über die Stellung des luxirten Kopfes in den einzelnen Fällen unterrichtet sind, ein Leichtes, sich auch die klinischen Symptome dieser Luxationen klar zu machen. Als Typus nehmen wir hier die häufigste, die Luxatio subcoracoidea an; die durch die veränderte Stellung des Kopfes bei den anderen Formen der präglenoidalen Luxation bedingte Abweichung von den Erscheinungen dieser Luxation ist ohne Weiteres aus der obigen anatomischen Erörterung verständlich. — Hat Jemand eine Luxation der Schulter nach vorne erlitten, so machen sich folgende Symptome geltend — ich bitte Sie, die obigen und die nebenstehende Abbildungen dabei zu vergleichen. — Zunächst ist die ganze Haltung des betreffenden Patienten auffallend, er neigt den Kopf nach einer Seite, nach der verletzten Seite hin, und hält meist mit der gesunden Hand den verletzten Arm fest. Vergleichen Sie, nachdem er sich entkleidet hat, beide Schultern, so fällt Ihnen sofort auf, dass an der verletzten Seite die Schulter ihre normale Wölbung und Rundung verloren hat; der Arm setzt sich ganz rechtwinklig gegen die Schulterhöhe ab. Sie wissen aber, dass diese Schulterwölbung durch den normal liegenden Oberarmkopf und den über denselben wegziehenden Musculus deltoideus hervorgerufen wird. Fehlt sie also, so kann dies nur in zwei Gründen



Fig. 150. Luxatio subcoracoidea dextra. Sie erkennen die Abflachung der rechten Schulter, sehen die grubenförmige Vertiefung nach innen unterhalb des Acromion, ferner die Verlängerung des abducirten rechten Armes. Verfolgen Sie die Längsachse desselben, so bemerken Sie, dass dieselbe nach innen an der Gelenkpfanne vorbeiführt. (Aus Koenig.)

liegen: entweder der Humeruskopf ist nicht an seiner normalen Stelle, oder der Musculus deltoideus ist atrophisch. Hören Sie nun aber, dass der Kranke unmittelbar vorher einen Unfall erlitten hat, dass er bis dahin normal seinen Arm gebrauchen konnte, dann können Sie wohl ohne Weiteres die Atrophie des Deltamuskels als Ursache der veränderten Schulterform ausschliessen. Jetzt erst, nachdem Sie vielleicht noch vorher durch Anschauung von hinten constatirt haben, dass der Arm der verletzten Seite etwas länger erscheint, beginnen Sie mit der eigentlichen Palpation. Sie sehen und fühlen den Arm leicht abducirt feststehen. Fassen Sie von dem vorspringenden Acromion heruntergleitend in die Schultergelenkgegend, so fällt Ihnen sogleich auf, dass der Kopf fehlt. Sie fühlen nur den glatt über die Gelenkgrube gespannten Muskel, man kann die Fingerspitzen tief unter dem Acromion eindrücken. Dabei aber fühlt man ev. deutlich, indem man von hinten her dicht unter das laterale Ende der Spina scapulae fasst, hier an der richtigen Stelle den hinteren Gelenkpfannenrand. Die Gelenkpfanne steht also auch an ihrer normalen Stelle, nur der Gelenkkopf ist nicht dort, wo er sein sollte. Wollen Sie denselben nun finden, so ist es am einfachsten, dass Sie sich die Längsachse des Humerus nach oben, wo sie sich in den tiefen Muskeln verliert, verlängert denken. Dabei bemerken Sie nun auf der Stelle, dass diese Achse, welche unter normalen Verhältnissen die Schultergelenkgegend treffen müsste, nicht dorthin, sondern medianwärts an derselben vorbei geht, und wenn Sie nun hier palpiren, so fühlen Sie alsbald unter dem Processus coracoideus einen runden, harten Körper, den luxirten Gelenkkopf. Derselbe dreht sich, wenn Sie den Oberarm rotiren, auch mit; es ist also kein Zweifel, der Gelenkkopf hat seine Gelenkpfanne verlassen und steht dicht unter dem Processus coracoideus = es handelt sich um eine Luxatio subcoracoidea; man kann oft sogar hier die kugelige Vorwölbung sehen. —

Wenn nun aber der Gelenkkopf sich mehr nach innen verschoben hat, so wird auch die Verlängerung der natürlich noch mehr abducirten Oberarm-Längsachse mehr nach innen vom Processus coracoideus treffen, er steht nach innen von demselben, als Luxatio intracoracoidea, oder noch weiter nach innen unterhalb der Clavicula, als Luxatio subclavicularis. — Dagegen wird bei der selteneren Luxatio axillaris der Gelenkkopf sich deutlich in der Achselhöhle nach unten und vorne von der Gelenkpfanne palpiren lassen; man vermisst in diesem Falle die bei der subcoracoidalen Luxation nachweisbare Vorwölbung des Gelenkkopfes unterhalb des Processus coracoideus, im Gegentheil der letztere springt sogar scheinbar abnorm stark vor.

M. H. Ich sagte Ihnen schon, dass sehr selten bei Fortdauer der luxirenden Gewalt, während der hyperabducirte Arm den Gelenkraum verlässt, der Gelenkkopf so weit nach unten an der seitlichen Thoraxfläche herunterrutscht, dass er nun nicht mehr durch die nachfolgende corrigirende Bewegung, wie sie ja unwillkürlich jeder Luxation folgt, adducirt werden kann: es bleibt also der Arm in hocherhobener Stellung stehen; die Erscheinungen dieser von Middeldorpf als Luxatio erecta angesprochenen Luxationsform sind also äusserst characteristisch: der Arm steht hoch erhoben, und man fühlt den Oberarmkopf an der seitlichen Thoraxwand entweder mehr nach vorn oder hinten feststehen. —

So deutlich also im frischen Falle, wie Sie oben gesehen haben, die Erscheinungen der präglenoidalen Luxationen des Humerus sind, so können doch, namentlich dann, wenn der Bluterguss und die bald nach dem Trauma eintretende Schwellung das characteristische Bild der veränderten Schulterform verwischt haben, zuweilen Zweifel über die Art der Verletzung auftreten. Dies ist besonders der Fall, wenn sich noch dazu, wie leicht geschieht, kleine Fracturen, z. B. Abbruch des Tuberculum majus hinzugesellen, weil dann ein Symptom, welches wir nur bei Fracturen kennen, nämlich die Crepitation, nachgewiesen wird. Aber, m. H., für jeden zweifelhaften Fall halten Sie an dem Ihnen schon aus der allgemeinen Chirurgie bekannten und nicht oft genug als bedeutsam zu betonenden principiellen Unterschied zwischen Luxation und Fractur fest: dass nämlich bei der Fractur im Grossen und Ganzen eine abnorme Beweglichkeit nachzuweisen ist, während umgekehrt bei der Luxation sich wohl immer ein starrer, zuweilen characteristisch federnder Widerstand geltend macht. Allerdings muss man zuweilen zur Feststellung dieser principiell wichtigen Symptome erst die Narcose einleiten, um dadurch alle subjectiven und willkürlich und unwillkürlich hindernden Vorgänge, wie Schmerz, Muskelspannung etc., auszuschliessen.

Differentiell-diagnostisch kann es sich bei den vorderen Schulterluxationen eigentlich nur um folgende Verletzungen handeln: 1. die Fractur im anatomischen oder chirurgischen Halse des Humerus, worauf wir gleich noch zu sprechen kommen; denn, wie Sie hören werden, geht dabei ebenfalls die verlängerte Achse des Oberarms nach innen von der Gelenkgegend vorbei; in frischen Fällen wird die bei der Fractur jedesmal eintretende Verkürzung im Gegensatz zu der, wenn auch minimalen Verlängerung bei Luxation entscheidend sein, wenn nicht die nachzuweisende Crepitation und abnorme Beweglichkeit schon den Ausschlag gegeben hat. Dies Alles fehlt aber in veralteten Fällen, und in solchen wird es allerdings nicht immer gelingen, die Diagnose noch nachträglich zu stellen. 2. Die andere Verletzung, welche mit Schulterluxation verwechselt werden könnte, ist, wie Ihnen schon seiner Zeit gesagt, die Fractur des Schulterblatthalses, bei der ja auch der Oberarmkopf vorne verschwindet, die Schulter eine seitlich abgeflachte Gestalt annimmt. Hier jedoch wird meist der Nachweis des spitzigen, unregelmässigen Halsfragmentes in der Achselhöhle und vor Allem wieder die leichte Möglichkeit, durch Erheben und Auswärtsdrücken des Arms die Dislocation zu beseitigen, wie umgekehrt die sofortige Wiederkehr derselben bei Aufhören der hebenden Kraft die Diagnose erleichtern und sichern.

M. H. So häufig die präglenoidalen Schulterluxationen sind, so selten sind im Allgemeinen die retroglenoidalen Luxationen des Humerus. Sie treten, wie leicht verständlich, besonders dann ein, wenn der betreffende Arm stark adducirt erhoben und nach innen rotirt wird. Dabei drängt der Kopf mit Gewalt gegen die hintere Kapselwand. Dieselbe ist aber hier, wie Sie gehört haben, besonders stark, indem die Auswärtsroller des Arms sich mit ihren Sehnen hier ansetzen. Es gehört also immerhin eine sehr grosse Gewalt dazu, um die hintere Kapsel einzureissen; ist sie eingerissen, so tritt der Kopf durch den Kapselriss nach hinten heraus und kann nun entweder gleich am hinteren Pfannenrand dicht unter dem Acromion stehen bleiben, dann spricht man von einer Luxatio humeri subacro-

mialis, oder aber der Kopf rückt weiter nach unten und hinten in die Fossa infraspinata der Scapula, es entsteht die Luxatio infraspinata. Bei diesen hinteren Schulterluxationen ist entsprechend der Grösse der einwirkenden Gewalt regelmässig der Kapselriss ein bedeutender, fast immer ist ferner der Musculus subscapularis gleichzeitig abgerissen. Diese Luxation kommt sogar zuweilen durch directe Gewalteinwirkung zu Stande, indem ein Stoss oder Schlag den Humeruskopf vorn trifft und ihn nach hinten aus der Gelenkverbindung treibt. Aber auch durch Muskelwirkung, indem bei heftigem Wurfe der Oberarm plötzlich stark adducirt wurde, hat man sie entstehen sehen; endlich selten wurde sie in indirecter Weise hervorgerufen, indem der Mensch bei adducirtem Arm heftig auf die Hand bzl. den Ellbogen fiel und dadurch der Oberarmkopf nach hinten aus der Kapsel gedrängt wurde.

Hinsichtlich der Symptome der retroglenoidalen Luxationen ist zunächst zu betonen, dass dieselben bei der Luxatio infraspinata erheblich deutlicher ausgesprochen sind, als bei der subacromialen Form. Man kann eine deutliche Vertiefung unter dem Acromion vorne nachweisen, dagegen fühlt und sieht man hinten einen rundlichen Vorsprung, nämlich den hinten stehenden Gelenkkopf. Vorne ist die Grube gleichsam in zwei seitliche Hälften durch einen scharf angespannten Gewebsstrang, die Sehne des Biceps, getheilt. Der Arm selbst hängt meist parallel am Stamm herab, oder aber er steht in federnder Fixation leicht flectirt im Schultergelenk, also nach vorne erhoben; dabei erscheint er meist pronirt, oder vielmehr der Oberarm ist nach innen rotirt. Active Bewegungen sind mit dem Arme kaum ausführbar. Wie Sie hören, sind die Symptome der retroglenoidealen Luxationen so deutliche, dass wohl selten ein Zweifel obwalten wird. Machen Sie sich nur zum Grundsatz, stets die gesunde andere Seite zu vergleichen und durch ebenso genaue Inspection, wie Palpation ohne Aengstlichkeit in Ruhe die abnorme Lagerung der einzelnen das Gelenk constituirenden Knochentheile zu studiren; alsdann wird Ihnen wohl nur ausnahmsweise ein Irrthum passiren.

Was nun die Reposition der Schulterluxationen überhaupt angeht, so soll dieselbe so bald als möglich gemacht werden. Denn, m. H., je länger die Luxation bestehen bleibt, desto schwieriger wird die Reduction des luxirten Gelenkkopfes, und schliesslich ist dieselbe ganz unmöglich geworden. Es ist allerdings durch zahlreiche Beispiele bewiesen, dass die Reposition veralteter Luxationen noch nach Monaten gelingen kann. Aber, wie gesagt, dies ist durchaus nicht garantirt, oft genug sind alle Mühen erfolglos. Im Grossen und Ganzen ist aber eine nicht reponirte Schulterluxation für die Brauchbarkeit des betreffenden Armes ein schwerer Schaden. In vielen Fällen ist der Arm vollständig unbrauchbar: dies wird dann der Fall sein, wenn in Folge der Reizung des an abnormer Stelle lagernder kopfes sich eine adhäsive Entzündung mit den umgebenden ausgebildet hat, welche zu festen fibrösen Verwachsungen e knöcherner Verbindung führt. Dass damit jede Bewegung letzten Armes unmöglich geworden, letzterer also selbst u geworden ist, versteht sich von selbst. Jedoch ist die Regel; häufiger vielmehr bilden sich an der Stelle, wo de mit der Zeit durch die fortgesetzten Bewegungen Gewebs

welche zum Theil von dem Gelenkkopf selbst, zum Theil von den umliegenden Geweben ausgehen und ganz analog der Pseudarthrosenbildung bei nicht consolidirter Fractur schliesslich zu einer neuen Gelenkverbindung führen können, die eine, wenn auch veränderte und mehr oder weniger behinderte Bewegungsfähigkeit des Armes ermöglichen. Dabei kann sich entsprechend den veränderten Druckverhältnissen die Gestalt des Gelenkkopfes verändern. Es bildet sich ferner eine Gelenkpfanne, namentlich bei der Luxatio subcoracoidea am Processus coracoideus aus, die sogar geradezu durch eine der Synovialmembran ähnliche Gewebsmasse mit dem Kopf sich verbindet: kurzum ein fast physiologisch geartetes, neues Gelenk, eine Nearthrose ist das schliessliche Resultat. Aber, m. H., so geschickt sich, wie Sie hörten, der Organismus den veränderten Umständen anzupassen im Stande ist, so bleibt dies doch immerhin eine Ausnahme und ein sehr unzureichender Ersatz für das normale Gelenk; es wird deshalb unser Bestreben von Anfang an darauf gerichtet sein müssen, die Luxation einzurichten. Denn wenn dies gelingt, so wird in den meisten Fällen ein vollkommen normales und functionstüchtiges Gelenk der Erfolg sein. Es ist ja allerdings möglich und beobachtet, dass sich an Luxationen, auch wenn sie rite eingerichtet wurden, einmal eine Gelenkentzündung, welche sogar zuweilen einen deformirenden Character annehmen kann, anschliesst, jedoch wird diese doch sehr selten beobachtet, zumal wohl in manchem Falle der Entzündungsprocess das Primäre ist, d. h. das schon erkrankte Gelenk sich luxirte.

M. H., bevor wir nun die Methoden kennen lernen, welche eine Reposition des luxirten Oberarmkopfes erreichen, scheint es zweckmässig, dass wir uns noch kurz über die *Widerstände* bzl. *Hindernisse*, welche der Reposition sich entgegenstellen, unterrichten. Zunächst ist da zu erwähnen, dass fast immer instinctiv der Verletzte durch Muskelkraft die Reposition zu hindern sucht. Dieses Hinderniss, m. H., überwinden wir am einfachsten durch die Narcose. Ich empfehle Ihnen daher für alle Fälle von Schulterluxationen, wenn nicht sehr leicht bei den ersten Versuchen die Reposition gelingt, ohne Weiteres die Chloroform-Narcose einzuleiten, denn es heisst einen Verletzten nur unnöthig quälen, wenn man in unserer Zeit die schwierigeren Repositionen ohne Narcose versucht. Neben der Muskelcontraction ist es fast immer die Kapsel, welche durch ihre starke Spannung in einzelnen Partien die Reposition erschwert. Sie haben schon gehört, dass es namentlich die obere Wandung der Kapsel mit ihrem starken Bande, dem Ligamentum coraco-humerale, ist, welche bei den Schulterluxationen ganz straff angespannt ist. Sehr selten ist ferner ein zu kleiner Kapselriss der Grund des Repositionshindernisses. Dies kann aber vorkommen, indem ganz analog, wie beim Knopfloch der Knopf nur in einer bestimmten Richtung und Lage das Knopfloch passiren kann, so auch der luxirte Kopf, nur in einer bestimmten Stellung den relativ schmalen Kapselrissspalt als Weg zum Gelenk benutzen kann. —

M. H. Wie Sie noch bei der Besprechung der Luxation des Schenkelkopfes hören werden, lässt sich am ehesten eine Luxation reponiren, wenn man dieselben Bewegungen, durch welche die Luxation hervorgerufen wurde, natürlich aber im umgekehrten Sinne, wiederholt, mit anderen orten, den luxirten Kopf auf demselben Wege wieder in das Gelenk zuühren sucht, den er bei der Luxation genommen hat (*Koenig*).
so durch die Anamnese — leider erreicht man dies nicht

immer — feststellen, wie im Speciellen die Luxation zu Stande gekommen ist, dann wird man auch den Weg wissen, auf welchem man die Luxation zu reponiren hat. — Oft gelingt es nun überraschend leicht, eine Schulterluxation zu reponiren, einfach dadurch, dass man unter gleichzeitigem Zug an der Extremität direct auf den Kopf mit den Fingern drückt, um ihn auf diese Weise in die Pfanne hineinzuschieben. Namentlich ist dies bei grossem Kapselriss möglich; auch bei den hinteren Luxationen empfehle ich Ihnen zunächst immer dieses einfache Verfahren, zumal ja häufig hier der Kopf durch einen Schlag von vorne nach hinten unmittelbar aus der Kapsel gedrückt worden ist. Wenn Sie mit dem Drucke hinten auf den Kopf noch eine leichte Rotation nach aussen verbinden, so wird die Reposition der hinteren Luxationen meist gelingen. —

Aber, m. H., wie schon betont, dürfen Sie sich nicht zu lange mit diesen ersten Versuchen, welche man ohne Narcose vornehmen kann, aufhalten. Gelingt die Reposition nicht recht bald, so chloroformiren Sie den Verletzten und versuchen jetzt zunächst wiederum die directe Reposition, wie ich sie Ihnen soeben beschrieb, und wie sie von sehr erfahrenen Chirurgen, z. B. von Roser, Koenig und Anderen, empfohlen wird.

Kommen Sie damit nicht zum Ziel, so können Sie zwischen den vielen versuchten und publicirten Methoden wählen; es ist aber nicht unsere Sache, alle dieselben durchzugehen; unserer Aufgabe gemäss beschreibe ich Ihnen nur solche Methoden, mit welchen Sie unter allen Umständen auskommen und welche erfahrungsgemäss den Erfolg möglichst sichern.

Die directe Repositionsmethode, bei der man unter Zug am Oberarm nach aussen und unten durch unmittelbaren Druck auf den Kopf die Zurückführung desselben bezweckt, habe ich Ihnen schon genannt; Hippocrates hat sie angewandt, und in letzter Zeit hat sie Richet empfohlen. Es bleibt auch in der That für sehr viele Fälle das beste Verfahren und ist also jedenfalls zunächst zu versuchen. — Von anderen Methoden nenne ich zunächst die von Astley Cooper, bei welcher die Ferse des Chirurgen in die Achselhöhle des am Boden liegenden Patienten eingesetzt wird, gleichzeitig zieht der Operateur stark am Arm an, ev. erhebt er ihn bis zur Horizontalen, um ihn alsdann allmälig, während immerfort die Ferse auf den luxirten Kopf drückt, an den Thorax heran bzl. noch weiter adducirend über die Vorderfläche des Thorax nach innen zu führen. — Schon seit lange her wurde auch durch Rotationsbewegungen die Reposition der Luxation versucht. Schinzinger hat dieses Verfahren methodisch ausgebildet, und kann ich Ihnen dasselbe namentlich als vorbereitende Bewegung bei veralteten Luxationen sehr empfehlen. Denn es ist klar, dass man durch Rotationsbewegungen, besonders durch solche nach aussen eine starke Gewalt ausüben kann; man wird also bei bereits verwachsenen Gelenkflächen dieselben am besten hierdurch
Die Schinzinger'sche Methode soll folgendermaassen a
werden: die Schulter wird fixirt, man fasst den luxirten Arm mit
Hand am Oberarm und flectirt das Ellbogengelenk desselben so
der Oberarm vertical am Thorax, der Vorderarm aber in
Ebene gerade horizontal steht. Jetzt beginnt der Operateur,
er durch einen Assistenten den Oberarm möglichst am Stan
drückt halten lässt, den Arm nach aussen zu rotiren, so das

lich der Vorderarm in frontaler Ebene steht. Nunmehr drückt der Assistent den Kopf des Humerus fest an den Pfannenrand in der Achselhöhle an, während dessen man den Arm langsam nach innen drehen lässt; durch diese Bewegung dreht man den Oberarmkopf durch den Kapselriss in die Gelenkpfanne herein.

Kocher in Bern verfährt noch anders. Er elevirt den Arm in der Sagittalebene und rotirt dann nach innen. Ich habe, m. H., über diese letzteren Verfahren keine eigene Erfahrungen, glaube jedoch, dass sie entschieden in einzelnen Fällen sehr erfolgreich sein werden. Jedoch muss es uns darauf ankommen, ein Verfahren, das, soweit die Erfolge lehren, fast ausnahmslos zum Ziele führt und zu dem Sie nur wenig Assistenz brauchen, kennen zu lernen. Dieses aber haben Sie in dem Hyperabductionsverfahren, welches in der Halle'schen Klinik jedesmal angewandt wurde und welches auch von vielen Chirurgen, z. B. von Koenig und Anderen, sehr gelobt wird. Dasselbe wird folgendermaassen ausgeführt. Der Verletzte liegt auf dem Boden auf einer Matratze; der Chirurg kniet seitlich neben dem Verletzten; ein Assistent ergreift am Vorderarm den luxirten Arm und zieht ihn zunächst nach aussen und dann immer mehr und mehr nach oben, so dass der Arm schliesslich vollständig hyperabducirt ist: am besten geschieht dies, indem sich der Gehülfe zu Häupten des Kranken auf den Boden setzt und mit den Füssen sich gegen die obere Schulterwand des Verletzten anstemmt. Während so der Arm hyperabducirt wird, fassen Sie selbst mit der Hand in die Achselhöhle und suchen den Gelenkkopf durch Fingerdruck nach der Gelenkpfanne hinzuschieben. Ist dies möglichst erreicht, so lässt man nunmehr, indem man gleichzeitig auf den Kopf drückt, eine kräftige und rasche adducirende Bewegung machen: auf diese Weise gelingt es fast jedesmal, oft schon beim ersten Versuch, die Luxation zu reponiren.

M. H. Ist nun die Schulterluxation reponirt, was Sie natürlich aus dem Nachweis der richtigen Lage des Gelenkkopfes erkennen, — die Schulterwölbung ist wiederhergestellt, man fühlt unterhalb des Acromion den Gelenkkopf, die Längsachse des Oberarmes geht nicht mehr am Gelenk vorbei, die Bewegungen sind passiv wieder frei — so ist es unbedingt nothwendig, dass der Kranke einen Verband bekommt, welcher für die nächste Zeit seinen Arm feststellt. Denn, wie jede Wunde, so bedarf auch die Kapselrisswunde Ruhe und Zeit zum Verheilen. Meist ist nach 10—14 Tagen die Heilung vollendet. Bis dahin also lässt man den Oberarm entweder in einer Mitella bei ruhigen, vernünftigen Menschen, oder man legt einen Verband an, welcher dem Dessault'schen entspricht. Jedenfalls legt man dabei in die Achselhöhle einen dicken Bausch Watte, um hier an der inneren Wand des Gelenks, wo ja meist der Riss der Kapsel sich befindet, den Kopf gegen Bewegungen zu sichern und gegen unwillkürliches Herausgleiten zu sichern. — Nach 10—14 Tagen fängt man an, ganz methodisch passive und active Bewegungen machen zu lassen; jedoch hütet man sich selbst und warnt den Kranken vor stark abducirenden Bewegungen, also Erheben des Armes, da ja durch diese, wie leicht zu verstehen, der Riss in der Kapsel angespannt und die eben verheilte Wunde wieder zerrissen werden könnte. Gleichzeitig massirt man das Gelenk, und nach ca. 3—5 Wochen ist die normale Function meist wieder vollkommen hergestellt; allerdings ist nicht zu leugnen

dass in einer Reihe von Fällen noch längere Zeit Schmerzen bei Bewegungen und eine gewisse Schwäche beim Gebrauch zurückbleiben.

M. H. Wenn Sie aber nicht so verfahren, wenn der Kranke zu früh ausgiebigere Bewegungen mit dem Arm, namentlich in abducirender Richtung macht, so wird dadurch der Kapselriss immer wieder von Neuem gezerrt, die verheilten Stellen wieder aufgerissen. Auf diese Weise kann es schliesslich dazu kommen, dass der Kapselriss offen bleibt, überhaupt nicht mehr heilt und schliesslich an seinen Rändern einfach vernarbt. Ist dies aber eingetreten, so ist damit Thür und Thor für eine erneute Luxation geöffnet; ein solcher Patient luxirt sich ev. den Arm bei gar nicht übermässig ausgedehnter abducirender Bewegung: es hat sich bei ihm eine habituelle Schulterluxation ausgebildet. Viel seltener ist der Grund für dieselbe ein entzündlicher Process: es kann nämlich in Folge eines längere Zeit andauernden, grossen Ergusses in das Gelenk die Gelenkkapsel so weit geworden sein, dass der Humeruskopf, ohne dass die Kapsel zerrissen ist, aus der Pfanne heraustritt und sich unterhalb des Processus coracoideus feststellt, also luxirt. —

Kranke mit habitueller Schulterluxation sind, wie leicht verständlich, sehr übel daran. Wollen sie ihren Arm normal gebrauchen, so laufen sie fortwährend Gefahr, sich eine Schulterluxation zu acquiriren. Wollen sie dies aber vermeiden, so sind sie in dem Gebrauch ihres Armes ausserordentlich beschränkt. Es gilt daher von Anfang, wie ich Ihnen schon sagte, hierauf Rücksicht zu nehmen und dem Verletzten nicht zu früh Bewegungen mit dem Arm, und namentlich nicht Abductionsbewegungen zu erlauben. Denn, m. H., wenn sich einmal eine habituelle Luxation an eine traumatische Luxation angeschlossen hat, ist nicht mehr viel zur Heilung des Zustandes zu thun. Nur bei habituellen Luxationen, welche auf entzündlicher Basis (cfr. oben) beruhen, könnte ev. eine längere Zeit fortgesetzte Fixation des kranken Gelenks eine Heilung ergeben, indem damit eine allmälige Schrumpfung der ganzen Kapsel und ihrer Umgebung eintreten könnte; dagegen wird durch solche Maassnahmen eine traumatisch acquirirte, habituelle Luxation nur selten zur Heilung gebracht werden, weil ja der Kapselriss vernarbt ist und sich höchstens mit der Zeit durch die Narbenretraction etwas verkleinern und damit vielleicht ein Austreten des Gelenkkopfes hindern könnte. Man hat deshalb solchen Patienten mit habitueller Schulterluxation Bandagen angefertigt, welche eine abducirende Bewegung des Humerus verhindern bzl. beschränken. Genügt dies nicht, sondern kommt trotzdem die Luxation immer wieder vor, so muss man sich durch Resection des Gelenkkopfes und gute Nachbehandlung zu helfen suchen (cfr. Resection des Schultergelenks). Denn an eine Arthrodese nach Albert, d. i. eine absichtlich herbeigeführte Versteifung des Gelenks, von welcher Sie noch später am Knie- bzl. Fussgelenk hören werden, kann man beim Schultergelenk aus dem einfachen Grunde nicht denken, weil eine selbst mässige Ankylose den Gebrauch des betreffenden Armes mehr hindert als der Zustand, derenthalben man sie herbeiführen würde, d. h. die habituelle Luxation.

Endlich, m. H., müssen wir uns noch über die Maassnahmen verständigen, welche bei veralteten, nicht reponirten Luxationen und in solchen Fällen nothwendig werden, da ausnahmsweise bald nach dem Trauma die Reposition nicht gelingen sollte. In unserer

Zeit erschien es natürlich, durch Schnitt das luxirte Gelenk frei zu legen und nun die Reposition zu versuchen. Aber, m. H., die Erfahrung hat gelehrt, dass die Reposition trotzdem nicht immer gelingt; man ist erstaunt, welche Schwierigkeiten sich, trotzdem man Gelenkkopf und Pfanne deutlich vor sich hat, der Reposition entgegensetzen. Allerdings sind ja diese Beobachtungen noch nicht sehr zahlreich, und unterliegt es deshalb wohl keiner Frage, dass, je öfter man Gelegenheit hat, die Verhältnisse bei nicht reponirten Luxationen zu sehen und zu studiren, auch um so gründlicher und genauer sich unsere Kenntnisse über die Hindernisse, welche sich den Repositionsversuchen widersetzen, gestalten werden und demgemäss auch unsere Eingriffe mehr und mehr von Erfolg sein werden. Gelingt Ihnen aber nicht nach operativer Freilegung des Gelenks die Reposition, so machen Sie die Resection des luxirten Kopfes und geben dadurch, zumal wenn Sie die Nachbehandlung von Anfang an sachgemäss leiten, dem Patienten Aussicht auf ein immerhin recht brauchbares Gelenk. —

Da die **Fracturen** am **oberen Gelenkende** des **Humerus** eine ganz besondere Stellung gegenüber den Fracturen am Schafte des Oberarms einnehmen und die Symptome mehr oder weniger denen einer Luxation ähneln, sie ferner auch fast jedesmal mit Verletzungen des Schultergelenk-Apparates complicirt sind, so erscheint es angezeigt, diese Fracturen unmittelbar im Anschluss an die obige Besprechung der Schulterluxationen zu erörtern.

Im Grossen und Ganzen sind diese Fracturen selten. Hinsichtlich der Entstehungsweise ist zu sagen, dass die Fracturen am Gelenkkopf des Oberarms sowohl durch directe Gewalteinwirkung, z. B. Fall auf die Schulter, als auch auf indirecte Weise, z. B. Auffallen auf die Hand bei gestrecktem Arm oder auf den Ellbogen, zu Stande kommen können. Auch kommen Fälle von intra partum acquirirten Oberarmkopf-Fracturen vor, wenn z. B. die Lage des Kindes eine Lösung der Arme verlangt. Allerdings sind diese Fracturen, wie leicht verständlich, meist traumatische Lösungen im Epiphysenknorpel. Im Uebrigen kommen die Oberarm-Fracturen relativ häufig bei älteren Leuten aus denselben Gründen, welche, wie sie noch hören werden, die Häufigkeit der Schenkelhals-Fractur bei alten Leuten bedingen, vor, weil nämlich die Kraft des Knochens durch fettige Degeneration der spongiösen Substanz und Rarefication gelitten hat.

Wir unterscheiden zunächst die Ablösungen in dem Epiphysenknorpel, welche bis etwa zum 20. Lebensjahre eintreten können. Dabei ist die Stellung des Arms häufig insofern characteristisch, als sich das untere Fragment, also die ganze Diaphyse schräg stellt, indem die Längsachse des Oberarms von oben, innen und vorne nach unten, aussen und hinten verläuft, der Ellbogen also abducirt und nach hinten steht. Man kann oft das obere Ende der Diaphyse in der Achselhöhle oder am Processus coracoideus fühlen. Wichtig bei dieser Fractur ist aber die Rotation, welche die Fragmente erleiden. Es kommt nämlich dabei gar nicht selten vor, dass, während das obere Fragment, also der Gelenkkopf, sich nach aussen dreht, das Diaphysenfragment nach innen rotirt wird, so dass der schlaff herabhängende Arm vollständig nach innen verdreht ist. Wenn nun in dieser Stellung Consolidation erfolgt, so ist natürlich damit die Rotation des Arms

nach aussen sehr beschränkt, wenn nicht ganz aufgehoben. Es kommt also darauf an — und, m. H., dies gilt auch ganz allgemein für alle Fracturen am Humerus —, die Rotation zu beseitigen bzl. zu controlliren, ob der Arm richtig steht. Hierzu lassen Sie den Oberarm an den Thorax und den im Ellbogengelenk flectirten Vorderarm mit der volaren Fläche auf die Vorderfläche des Stammes legen. Steht der Arm bezüglich der Rotation richtig, so muss die Spitze des Condylus externus humeri gerade nach vorn sehen und vertical unter der Spitze des Acromion stehen. Hierauf wollen Sie also immer achten! Hinsichtlich der einzelnen Formen der Brüche am Humeruskopf merken Sie sich Folgendes:

Die isolirte Fractur des Tuberculum majus ist im Ganzen eigentlich selten: Sie hörten schon, dass dieselbe sich meist bei der Luxatio humeri ereignet, indem bei der starken Abduction des Arms sich das Tuberculum an den Gelenkpfannenrand anstemmt und solcher Weise abgesprengt wird. Diagnostisch ist zu bemerken, dass man ev. bei genauer Untersuchung eine geringe Abflachung der Schulter bei dieser Fractur findet, dass man ferner unter dem Acromion nach vorne hin die Bruchfläche des Oberarms, hinten aber am Gelenk das abgerissene, ev. bewegliche Tuberculum fühlen kann (Albert). Noch seltener ist, wie selbstverständlich, die Fractur des Tuberculum minus. —

Viel häufiger aber und in jeder Beziehung wichtiger, m. H., sind die anderen Fracturen am Gelenkkopf des Humerus, welche man am zweckmässigsten in solche des anatomischen und des chirurgischen Halses scheidet. Was die Fracturen im anatomischen Halse angeht, also dort, wo sich der Gelenkknorpel ringsum inserirt (cfr. hierzu die nebenstehende Fig. 151), so sind dieselben meist die Folge einer directen Gewalteinwirkung, eines Falles oder heftigen Schlages auf die Schulter. Selten bleiben diese Fracturen ganz intracapsulär, weil fast immer sich dabei der abgebrochene Gelenkkopf wie ein Keil zwischen die Tuberkelpartie des Humerus schiebt und diese auseinandersprengt, so dass also eine eingekeilte Fractur entsteht. Ja es kann sich hieran zuweilen noch eine weit herab in der Diaphyse laufende Längsfractur, eine Fissur anschliessen. Diese eingekeilten Fracturen im anatomischen Halse sind natürlich selten erheblich dislocirt, die Schulter erscheint vielleicht etwas abgeflacht, jedesmal ist auch ein Haemarthros des Schultergelenks vorhanden, aber im Uebrigen fehlen andere Symptome der Fractur, wie Crepitation, abnorme Beweglichkeit etc. Die meist minimale Verkürzung kann leicht übersehen werden. Keilen sich die Fragmente bei diesem Bruch im anatomischen Halse nicht ein, so kann es geschehen, dass das vollständig abgelöste obere Fragment, der Gelenkkopf, frei beweglich im Gelenk liegen bleibt, sich hier um eine horizontale Achse dreht, so dass nun die Gelenkfläche

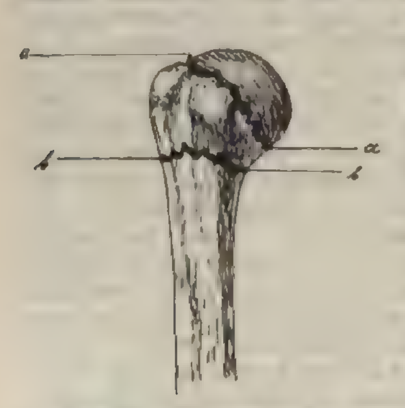


Fig. 151. Schema zur Demonstration der Brüche am Oberarmgelenkkopf. *a—a* Fractur im anatomischen Halse des Humerus; *b—b* Fractur im chirurgischen Halse.

dem unteren Fragment gegenüberliegt. Dabei ist die Verschiebung des unteren Fragmentes meist so, dass es sich nach innen neben dem Kopf vorbei hochgezogen hat. Diagnostisch ist zu bemerken, dass man zuweilen dadurch, dass man sich den Kopf durch Anfassen unter dem Acromion fixirt, nachweisen kann, wie bei Rotationsbewegungen des unteren Fragmentes der Kopf nicht mitgeht, also eine Continuitätstrennung vorliegen muss, auch kann man dabei möglicher Weise Crepitation fühlen. Jedoch, m. H., ebenso häufig gelingt dies nicht; man muss sich dann bescheiden und auf eine bestimmte Diagnose lieber verzichten, zumal die Behandlung eine allgemein vorgeschriebene gleichmässige ist, wie Sie unten hören werden. —

Viel häufiger und in ihren Symptomen meist characteristischer ist nun aber die Fractur im chirurgischen Halse des Humerus, also an der Stelle, welche sich unterhalb der Gelenkknorpel verjüngt und unten durch die Insertionen der Musculi: Pectoralis major, Latissimus dorsi und Teres major begrenzt wird (cfr. Fig. 151). Auch diese Brüche sind häufiger die Folge einer directen Gewalteinwirkung, doch kommen sie auch auf indirecte Weise, bei Fall auf den Ellbogen bzl. die Hand zu Stande. Man kennt Quer- oder Schrägbrüche neben den seltenen Splitterbrüchen. Bei vorwiegend querer Fractur an dieser Stelle kommt es sehr leicht zur Einkeilung der Fragmente, indem sich das untere Halsfragment und namentlich die innere Partie der Corticaliswand in die spongiöse Masse des oberen Fragmentes eintreibt und dadurch die Tubercula auseinanderdrückt (cfr. Fig. 153). Bei den schrägen und den nicht eingekeilten Fracturen im chirurgischen Oberarmhalse ist nun die Dislocation fast regelmässig derart, dass einerseits das obere Fragment sich nach oben und aussen dreht, ja oft so weit verschiebt, dass es direct nach aussen oder gar nach oben seine spitzige Fläche kehrt, während andererseits das untere Fragment sich an dem oberen vorbei nach oben und fast regelmässig nach innen dislocirt, so dass es in der Achselhöhle in der Höhe des Gelenkes zu palpiren ist. Dass sich hierbei einmal leicht Verletzungen der Achsel-

Fig. 152.



Fig. 153.



Fig. 152. Fractur im anatomischen Halse des Humerus. Sie erkennen die breite Bruchspalte, welche von den gezackten Fragmenträndern umgeben ist; der Bruch ist intracapsulär, wie Sie aus der unterhalb herabhängenden Kapsel erkennen.

Fig. 153. Querfractur im chirurgischen Halse des Humerus, also unterhalb der Tubercula. Der Schafttheil des Humerus ist eingekeilt und hat die Tubercula auseinandergesprengt. (Aus Koenig.)

gefässe, der Nerven durch Anspiessung der scharfen Fragmentenden ereignen, kann nicht Wunder nehmen.

Aus diesem Allen ergiebt sich, dass auch die **Diagnose** dieser Fractur meist mit Leichtigkeit gestellt werden wird. Abgesehen von der möglichen Palpation des oberen Fragmentes aussen und seitlich unter dem Acromion ist vor Allem für die Diagnose die Dislocation des unteren Fragmentes nach innen und oben ausschlaggebend, dadurch hat sich natürlich die Achse des Oberarmes nach innen vorbeigeschoben, und könnte dieses Symptom Zweifel erwecken, da ja auch bei der Luxation sich dasselbe einstellt. Aber, m. H., Sie haben ein fast unbedingt entscheidendes Mittel in der Prüfung, ob sich diese Dislocation leicht beseitigen lässt oder nicht. Extendiren Sie den Oberarm und drücken dabei von innen in der Achselhöhle nach aussen, so wird sich die Dislocation und damit die Veränderung der Längsachsenrichtung des Humerus bei einer Fractur unschwer ausgleichen lassen, allerdings auch bald wieder eintreten, sobald diese Manipulationen aufhören; handelt es sich aber um Luxation, so werden Sie keineswegs leicht die Dislocation beseitigen können, Sie werden im Gegentheil einen sehr heftigen, hindernden Widerstand bemerken. M. H. Sie sehen an diesem speciellen Beispiel, wie wichtig und ausschlaggebend diese Ihnen wiederholt schon genannte Differenz in der Bewegungsfähigkeit der Fragmente und damit in der Möglichkeit, die Dislocation momentan auszugleichen, bei Fractur und Luxation ist; ich wiederhole deshalb noch einmal: bei der Fractur abnorme Beweglichkeit und leichte Beseitigung der Deformität, bei der Luxation federnder, starrer Widerstand, abnorme Fixation. — Aber noch ein anderes Symptom ist hier von entscheidendem Werth: die Verkürzung der fracturirten Extremität, hervorgerufen durch die Dislocatio ad longitudinem, das Vorbeischieben des unteren Fragmentes am oberen nach oben innen. Bei der Luxation ist fast immer eine, wenn auch nicht gerade bedeutende Verlängerung, keinenfalls aber eine Verkürzung festzustellen. —

Im Uebrigen finden Sie die Functionsstörung des Armes bei den Fracturen am oberen Ende recht verschieden. Während z. B. bei eingekeilten Fracturen, bei Fracturen im anatomischen Halse zuweilen die active und passive Bewegungsfähigkeit des Armes wenig beschränkt ist, kann namentlich bei den Fracturen im chirurgischen Halse die Function vollständig aufgehoben sein, ebenso wie bei den Luxationen. Dass der Bluterguss ins Gelenk gleichfalls ein verschieden grosser sein kann, haben Sie schon gehört.

Endlich haben wir noch, m. H., einer Verletzung am oberen Gelenkende des Humerus zu gedenken, welche allerdings selten ist, aber durch die diagnostischen Schwierigkeiten und daraus resultirenden Schädigungen in der Brauchbarkeit des verletzten Armes eine grosse Bedeutung gewinnt: ich meine die gleichzeitige **Luxation und Fractur des Oberarmkopfes**. Wohl immer ist dieselbe [illegible] entstanden, dass zuerst durch directe oder indirecte Gewalteinwirkung die Luxation erzeugt wurde, [illegible] nachträglich [illegible] weiter wirkende Gewalt einen Abbruch des luxirten Kopfes her[illegible] Dabei kann die Fractur im anatomischen [illegible] nach [illegible] chirurgischen Halse stattfinden. Wenn es nun ganz ausser Frage liegt, dass die genaue Untersuchung in ganz frischen Fällen, [illegible] den Kranken die Verletzung zu diagnosticiren im Stande sein

muss doch zugestanden werden, dass die Diagnose später, wenn durch reactive Schwellung, durch den ausgebreiteten Bluterguss die Form der Abschnitte undeutlich geworden ist, sehr schwer werden kann. Sie müssen sich klar machen, dass bei dieser Verletzung unter allen Umständen die Gelenkpfanne leer sein muss. Sie werden also, kommt der Verletzte sehr bald nach dem Unfall in Ihre Behandlung, die Abflachung der äusseren Schultergegend sehen können und durch genaue Palpation unterhalb des Acromion auch die leere Pfanne zu fühlen versuchen. Zweitens suchen Sie nach dem luxirten Kopf; Sie finden ihn, da es sich wohl immer um präglenoidale Luxationen dabei handelt, also vorne am Processus coracoideus oder in der Achselhöhle neben der Gelenkgrube als rundlichen, harten Körper. Gelingt Ihnen dieser Nachweis, so haben Sie die Luxation sichergestellt. Wenn nun bei diesem Befunde der Arm schlaff am Thorax herunterhängt, passiv frei beweglich ist, sich hin und her verschieben lässt, womöglich noch Crepitation gefühlt wird, nun, m. H., dann werden Sie auch ohne Bedenken bestimmen, dass neben der Luxation auch eine Fractur besteht, um so mehr, wenn es möglich ist, durch Fixation des luxirten Kopfes und Rotation am Oberarm festzustellen, dass eine Continuitäts-Trennung vorhanden ist, weil bei den Rotationsbewegungen der Kopf nicht mitgeht. —

Aber, wie gesagt, nicht immer liegen die Verhältnisse so klar und einfach. Die Untersuchung, Inspection und Palpation ist durch die bald auftretende, oft sehr grosse entzündliche Schwellung ausserordentlich erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht. Dazu kommt, dass, trotzdem Sie den luxirten Kopf mit Bestimmtheit unter dem Processus coracoideus zu fühlen glauben, die Gelenkpfanne Ihnen nicht leer erscheint. Dies kann irre führen; deshalb müssen Sie wissen, dass häufig sich das untere Fragment seitlich aussen an dem luxirten Kopffragment vorbeischiebt und oben in der Gelenkpfanne Platz nimmt. Um dies zu bestimmen, werden Sie also an dem Oberarm stark ziehen und dann wohl immer sehen bzl. fühlen, dass dabei das obere Fragment aus der Pfanne nach unten gezogen wird; in solchen Fällen ist aber immer eine deutliche Verkürzung nachweisbar. —

Die Prognose dieser Verletzung ist eine zweifelhafte, allerdings gelingt es in vielen Fällen, den abgebrochenen Kopf wieder in die Pfanne zu reponiren und nun die Fractur wie gewöhnlich heilen zu lassen. Allgemein sucht man die Reposition des Kopfes, da der Arm als Hebel fehlt, durch unmittelbaren Druck auf den Kopf zu erreichen und nun genau so zu behandeln, wie bei einer einfachen Fractur im Halstheil des Humerus. Es sind aber genug Fälle bekannt, da die Reposition des abgebrochenen Kopfes trotz aller Versuche nicht gelang. Man hat für diesen Fall empfohlen, erst die regelrechte Consolidation der Fragmente bei bestehender Luxation abzuwarten und nun nachträglich mit Hülfe der durch die Consolidation der Fragmente wiedererreichten Hebelkraft des Armes die Reposition zu versuchen. Aber, m. H., diese Behandlungsart ist doch sehr unsicher; abgesehen davon, dass eine Heilung ohne Difformität sehr schwer zu garantiren ist, bleibt auch die Aussicht auf das Gelingen der Reposition gering, kann man doch erst Wochen und Monate nachher daran gehen; denn macht man sie früher, so läuft man Gefahr, die eben erst erreichte, noch wenig widerstandsfähige Consolidation wieder zu zerstören. Ich rathe Ihnen deshalb in dem Falle, dass die Reposition nicht alsbald gelingt, nach

dem Vorgange von Volkmann lieber auf die Consolidation ganz zu verzichten, den luxirten Kopf an seiner abnormen Stelle liegen und ev. atrophiren zu lassen, dagegen das untere Fragment durch geeigneten Verband — starker Wattebausch oder Bindenkopf in die Achselhöhle — nach oben und aussen in die leere Gelenkhöhle zu drängen und nun hier durch frühzeitig beginnende, in den physiologischen Ebenen und Grenzen bleibende passive Bewegungen eine möglichst ausgiebige, dabei feste Nearthrose anzustreben. Dass dieses Resultat mit ziemlich vollkommener Functionsfähigkeit des Gelenks erreicht werden kann, dafür bürgen die Beobachtungen von Volkmann, von denen ich selbst zwei von Anfang bis zu Ende verfolgen konnte.

Was nun die **Behandlung** der eben beschriebenen Fracturen am Oberarmkopf, welche nicht mit Luxation complicirt sind, angeht, so wird man zunächst an eine Reposition der Fragmente nur bei den nicht eingekeilten Fracturen denken, da ja, wie Sie hörten, bei den eingekeilten die Dislocation meist eine wenig erhebliche ist und in der Einkeilung die beste Garantie für eine knöcherne Consolidation gegeben ist. Sie erfuhren ferner, dass im Allgemeinen die Dislocation derartig ist, dass das untere Fragment sich nach oben und meist auch nach innen an dem oberen Fragment vorbei emporschiebt. Man wird also unter allen Umständen die Reposition mit einem starken Zug an dem unteren Fragment, d. i. am Unterarm, beginnen; gleichzeitig wird man durch directen Druck auf das dislocirte Fragment die seitliche Verschiebung zu beseitigen suchen. Wenn man nun in dieser Stellung verbindet, durch geeignete Polsterung etc. sich gegen ein erneutes Verschieben nach der Seite sichert, so wird man in einfachen Fällen eine glatte Heilung erreichen. Am besten ist es, unter Extension einen Schienenverband, der eine grössere äussere Schiene, welche vom Handgelenk bis über die Schulter greift und entsprechend geformt ist, und eine kurze innere Schiene, sei es aus Holz, Pappe oder Guttapercha, enthält, anzulegen. Gleichzeitig legt man in die Achselhöhle ein dickes Polster, um das Fragment möglichst nach aussen zu halten. Ist die reactive Schwellung resorbirt, so vertauscht man ev. diesen Verband mit einem in gleicher Stellung applicirten Gypsverband. Viele ziehen auch von vornherein einen Gypsverband vor; jedoch, m. H., leidet dieses Verfahren auch hier an demselben Uebel, welches wir schon bei den Fracturen am Schulterblatt etc. constatirten, nämlich dem, dass der Verband, weil er den Thorax umfassen muss, festsitzt, die Athmung behindert; er wird deshalb sehr bald gelockert oder von Anfang an zu weit angelegt, so dass er seiner Aufgabe, den Arm und das Gelenk zu fixiren, nicht befriedigend gerecht werden kann.

Sie erinnern sich jedoch, m. H., dass sehr häufig sich das obere Fragment, auf das uns eine unmittelbare Einwirkung nicht möglich ist, nach oben und aussen dreht; Sie müssen also hierauf Rücksicht nehmen, und weil Sie, wie gesagt, das obere Fragment nicht beeinflussen können, so müssen Sie das untere Fragment ebenfalls nach aussen heben, also abduciren, um in dieser abducirten Stellung die Consolidation abzuwarten. Ganz Analoges werden Sie noch bei den hohen Oberschenkelfracturen, bei welchen erfahrungsmässig sich das obere Fragment ebenfalls sehr häufig in Abduction und Flexion stellt, kennen lernen. Ebenso, wie wir dort durch abducirende Bewegung des unteren Fragm[illegible] die Dislocation auszugleichen streben und in dieser Stellung die [illegible]

tive Heilung erwarten, ebenso verfahren wir auch am Oberarm, wir fixiren das untere Fragment in die entsprechende Abductionsstellung und erreichen hierdurch eine Consolidation ohne Dislocation. Zu diesem Zwecke eignet sich am besten ein Kissen von dreieckiger Form, dessen lange Basisfläche dem Thorax anliegt, während die eine der Catheten den Oberarm, die andere den Vorderarm fixirt. Dadurch, dass sich die eine Spitze des Dreiecks in die Achselhöhle hoch hineinschiebt, zwingt sie das Armfragment in abducirte, der Abductionsstellung des oberen entsprechende Lage. Solche kissenförmige Verbände sind in der That ausserordentlich gut und von Stromeyer als dreieckiges Kissen bzl. von Middeldorpf als Triangel angegeben worden. Das Kissen wird am Stamm durch breite Gurte befestigt und nun der Arm unter Extension so aufgelegt und mit mehreren Schnallen befestigt, dass das Ellbogengelenk in Flexion dem Winkel des dreieckigen Kissens entspricht, während der Vorderarm an der unteren Seite befestigt ist. Dieser Verband hält ausserordentlich sicher den Oberarm in Abduction, und gleichzeitig extendirt derselbe dadurch, dass der Vorderarm, im Ellbogengelenk flectirt, der Nebenseite angelegt wird. Man ist überrascht, wenn man sich selbst zum Versuch einmal einen solchen Verband umlegt, wie sehr der Verband extendirt. Mit diesen Verbänden kann man den Patienten umhergehen lassen; sollte wider Erwarten aber damit sich die Dislocation nicht ausgleichen, so kann man dem Kranken in Bettlage einen Heftpflaster-Extensions-Verband anlegen, ganz analog den Extensionsverbänden, welche wir bei Fracturen des Femur anzuwenden pflegen.

Sind nicht besondere Complicationen vorhanden, so ist das spätere Resultat meist ein recht zufriedenstellendes. Man muss jedoch, sobald die Fractur consolidirt ist, frühzeitig mit systematischen passiven Bewegungen beginnen, um die Folgen der intraarticulären Blutung und der entzündlichen Störung im Gelenk zu beseitigen bzl. zu verhindern. Denn ebenso, wie wir dies an anderen Gelenken schon kennen lernten, ist hier die Möglichkeit von partiellen und sogar totalen Ankylosen durch Bildung von Adhäsionen, Schrumpfungen der Gelenkkapsel und Obliterationen des Gelenkinnern gegeben. — Dass man bei complicirten Fracturen ev. das Débridement machen muss, dass man bei Zerschmetterungen, z. B. bei Schussfracturen, sich leichter zur Resection des Kopfes in Anbetracht der relativ günstigen Prognose bei traumatischer Schultergelenkresection entschliessen wird, alles dieses versteht sich von selbst. Es bedarf für Sie nur der Erwähnung, nachdem Sie noch bei gleichen Verletzungen an anderen Gelenken die uns allgemein leitenden Grundsätze kennen gelernt haben werden. (Vergl. die Abschnitte über complicirte Oberschenkel- und Unterschenkelbrüche.)

35. Vorlesung.

Chirurgie des Oberarms.

Geschwülste der **Weichtheile** und **Knochen.** Centrale Enchondrome und Myeloide an der oberen Epiphyse.
Entzündliche Processe: die Cubitaldrüse. — Acute Osteomyelitis und Periostitis humeri.

Die **Verletzungen** am **Oberarm**: **Fractura humeri.** Entstehungsweise, Symptome, Diagnose, Complicationen und Behandlung.
Verletzungen der **Nerven** und **Gefässstämme** am Oberarm, **ihre Behandlung.**
Ligatur der **Arteria brachialis** im Sulcus bicipitalis und im Ellbogenbuge.
Luxation der Bicepssehne; Zerreissung der Gelenkkapsel und Sehnenscheide.

Indicationen und **Technik** der **Amputatio humeri.**

An der Haut und den anderen Weichtheilen des **Oberarms** kommen im Ganzen selten **Geschwülste** vor; selbstverständlich ist es aber hier so gut wie anderwärts möglich, dass sich einmal ein Sarcom, ein Lipom, ein Fibrom etc. ausbildet; jedoch haben diese Tumoren Nichts, was in Bezug auf ihren Sitz oder Verlauf besonders characteristisch ist oder etwa von dem gewöhnlichen Typus der Bildungen abweicht. Relativ häufig sind derbe, harte Knoten in der **Muskelsubstanz**, welche oft als rheumatischer Aetiologie bezeichnet werden, wohl aber ausnahmslos als Narbenbildung nach Verletzung oder auch Ueberbleibsel einer Myositis fibrosa aufzufassen sind = Muskelschwiele. — Mehrfach sind ferner Beobachtungen von Neuromen der Oberarmnerven publicirt. — Dass syphilitische Processe sich auch in den Muskeln des Oberarms entwickeln können, hat nach Analogie an anderen Muskeln nichts Wunderbares; es handelt sich dabei fast jedesmal um Gummata. —

Schon zahlreicher sind die Fälle von **Neubildungen an den Oberarmknochen**: zunächst sind da die typischen **Exostosen** zu nennen, welche sich fast immer, wie Sie schon aus der allgemeinen Chirurgie wissen und später noch hören werden (cfr. Exostosen am Unterschenkel), im Beginn nahe dem Nahtknorpel entwickeln; dieselben werden mitunter beschwerlich in Folge Hineinwachsens der Knochenmasse in die Muskelsubstanz und damit verursachter Schmerzen. — Weiterhin kommen periostale und centrale **Enchondrome**, letztere besonders häufig an dem oberen Epiphysentheil vor; dieselben können, ebenso wie die auch hier vorkommenden myelogenen bzl. periostalen Sarcome, zu ganz colossaler Grösse anwachsen und ungestaltete Geschwülste bilden. Dann wird meist die Diagnose nicht schwer.

Im Beginn aber — dies gilt namentlich von den centralen Enchondromen und Myeloiden — ist die Diagnose ausserordentlich schwierig: die Knochenauftreibung ist noch nicht deutlich, das einzige Symptom

ist oft vielleicht nur eine geringe Reizung und Störung im Schultergelenk, Schmerz bei activen und passiven Bewegungen, Bewegungsbeschränkung, dann Schmerz bei Druck auf den Humeruskopf; wenn dazu noch Zeichen von Entzündung des Gelenks, durch die Nähe des heranwachsenden Tumors, in der Form einer einfachen symptomatischen Synovitis des Gelenks kommen, so kann man kaum eine sichere Diagnose stellen, ja man nimmt ev. einfache Schultergelenkentzündung an. M. H. Sie sehen also, dass diese Tumoren anfangs nicht leicht zu beurtheilen sind, und in Ansehung der ev. grossen Gefahr, die ein Nichterkennen des Wesens der Affection mit sich bringen könnte, scheint in unserer antiseptischen Zeit eine probatorische Incision auf den Tumor oder in das Gelenk bzl. auf den Knochen durchaus indicirt. Beherrschen Sie die Antisepsis, so kann der Eingriff, handelt es sich um einen einfachen Gelenkprocess, keinenfalls schaden; wohl aber von sehr grossem Nutzen sein, wenn den Symptomen ein maligner Tumor zu Grunde liegt, den Sie damit in seinem ersten Beginn erkennen und womöglich noch durch Resection des kranken Knochentheils entfernen können; gehen Sie so vor, so haben Sie die grosse Befriedigung, dem Kranken einen andernfalls sicher verlorenen Arm gerettet zu haben.

Mir ist ein derartiger Fall aus meiner Assistentenzeit an der Halle'schen Klinik unvergesslich: Ein Mann von ca. 45 Jahren kam in die Behandlung von Volkmann mit unbestimmten Klagen über Schmerz und Functionsbeschränkung in dem rechten Schultergelenk; ausser Schmerzen bei passiven Bewegungen, die entschieden beschränkt waren, Schmerz bei Druck auf den Gelenkkopf, zuweilen Crepitation im Gelenk, war nichts nachzuweisen. Da die eingeschlagene Behandlung (passive Bewegungen, Antiphlogose, Jodeinpinselung etc.) nichts besserte, der Patient immer mehr klagte, so entschloss sich Volkmann, in der Annahme, es handele sich wahrscheinlich um eine Gelenkentzündung, zur Incision des Gelenks und eventuellen Resection des Humeruskopfes. Bei Absägen des letzteren zeigte sich aber fast die ganze Spongiosa ersetzt durch ein central entwickeltes Enchondrom, welches die Sägefläche durchschnitten hatte und das in die Markhöhle hineinragte; es wurde zunächst noch $1\frac{1}{2}$ cm mehr von der Diaphyse resecirt; aber das Enchondrom ging noch weiter, viel tiefer in dem Markcylinder herab; nochmals Resection eines Stücks: kein Ende; deshalb musste man sich entschliessen, den Arm zu exarticuliren. Heilung erfolgte absolut glatt. —

Daraus können Sie zum mindesten den Schluss ziehen, dass man mit der Prognose solcher Affectionen sehr vorsichtig sein muss. — Auch Echinococcus-Ansiedelungen im Humerusschaft sind beobachtet worden; dieselben blähen den Knochen cystisch auf und verdünnen schliesslich die Corticalis so sehr, dass das kleinste Trauma genügt, um eine Fractur herbeizuführen (Spontanfractur). —

Während man bei gutartigen Geschwülsten die Exstirpation ev. mit Hülfe von partiellen Resectionen mit Erfolg anwenden kann, wird fast immer durch maligne Tumoren die Amputatio oder Exarticulatio humeri indicirt. —

Angehend die **entzündlichen Processe** der Weichtheile am Oberarm, so ist eigentlich nur die häufige Erkrankung der gewöhnlich oberhalb des Cubitus an der inneren Bicipitalfurche gelegenen Cubital-Lymphdrüse zu erwähnen: sie schwillt und vereitert so-

wohl bei acut septischen Processen, als auch ist sie bei syphilitischer Allgemeininfection deutlich hart intumescirt und mässig schmerzhaft; häufig aber erweicht und abscedirt sie bei scrophulösen und tuberculösen Patienten käsig und wird fistulös; daraus bilden sich zuweilen tuberculöse Hautulcerationen, welche ev. weit um sich greifen, aus. — Die Therapie kann natürlich nur in der Exstirpation bzl. Auskratzung und Cauterisation der geschwollenen bzl. vereiterten Drüse, ev. mit Abtragung des unterminirten Geschwürs bzl. der Fistelränder bestehen, was leicht gelingt. Unter Jodoformverband heilt die Wunde meist glatt aus. — Natürlicherweise können in der Haut und den Weichtheilen des Oberarms auch einmal alle anderen acut und chronisch entzündlichen Processe, wie Erysipel, Phlegmone, Lupus etc. etc., Platz greifen. Da denselben aber absolut Nichts eigenthümlich ist, ihr Verlauf sich in der typischen Weise, wie an anderen Organabschnitten, abspielt, so hat es gar keinen Zweck, dieselben hier wieder einzeln aufzuführen, um so weniger, als auch die Behandlung keineswegs von der gewöhnlichen, Ihnen von anderer Stelle her bekannten abweicht.

Am Oberarmknochen selbst kommt ziemlich häufig die acute Osteomyelitis und Periostitis — der Oberarm steht an dritter Reihe in der Häufigkeitsscala der Osteomyelitis: 1. Tibia, 2. Femur, 3. Humerus — und zwar öfter an der oberen als unteren Partie vor. Der Verlauf bietet Nichts, was von dem Ihnen noch an anderen Röhrenknochen näher zu Erklärenden abweicht. Vergleichen Sie deshalb den Abschnitt über Osteomyelitis femoris. Die Fisteln, bzl. Cloaken liegen fast immer an der Aussenseite. Dies Verhältniss ist bezüglich der späteren Necrotomie im Allgemeinen recht günstig, mit Ausnahme der Localisation des Processes im unteren Drittel, weil bekanntlich hier an der äusseren Seite der Nervus radialis dicht dem Knochen aufliegt; man muss also bei einer an dieser Stelle vorzunehmenden Sequestrotomie mit grosser Vorsicht operiren. Relativ häufig ist in Folge diffuser Vereiterung des ganzen Markcylinders totale Necrose der ganzen Diaphyse des Humerus. —

Der sog. Knochenabscess — ebenfalls, wie Sie noch hören werden, meist auf Osteomyelitis zurückzuführen — ist im Humerus selten beobachtet; ebenso selten sind centrale Tuberculosen der Diaphyse; sie kommen aber unzweifelhaft vor.

Die operativen Eingriffe, welche man zur Heilung der Affectionen vorzunehmen hat, bieten nichts Abweichendes von der Ihnen anderen Ortes noch genau zu beschreibenden Ausführung. Es handelt sich um Eröffnung der Abscesse, ev. um frühzeitige Aufmeisselung zur Ausräumung der Markhöhle, um Necrotomie bei Necrosen, Aufmeisselung bei Knochenabscess etc. Ich bitte Sie deshalb, die weiter unten folgenden Abschnitte, welche von der Osteomyelitis femoris und ihrer Behandlung sprechen, zu diesem Zwecke zu studiren, da ich dort im Zusammenhang die Affection behandelt habe und mutatis mutandis die dort gegebenen Principien und Rathschläge ohne weiteres auf die anderen Knochen zu übertragen sind.

M. H. Indem wir jetzt zur Besprechung der **Verletzungen** a[m] Oberarm übergehen, wenden wir uns zunächst zu der Fractur d[es] Oberarmes, und zwar dem Bruch der Diaphyse, da wir ja b[ei] die Brüche am oberen Gelenktheil bei den Verletzungen des Sch[ultergelenks]

gelenks kennen gelernt haben, dagegen die Brüche des unteren Gelenkendes im Zusammenhang mit den Verletzungen des Ellbogengelenks erörtern werden. —

Die Fractur der Oberarm-Diaphyse ist ein ziemlich häufiger und in allen Lebensaltern beobachteter Knochenbruch. Wir kennen ferner intrauterine Fracturen des Humerus, z. B. durch Stoss auf den schwangeren Uterus, auch kommen intra partum acquirirte Humerusfracturen bei schweren Geburten etc. vor. Was die Entstehungsweise der Oberarmfracturen angeht, so sind dieselben sowohl durch indirect einwirkende Gewalt, z. B. bei Fall auf die Hand oder den Ellbogen, als auch durch direct angreifende, z. B. Schlag oder Stoss auf den Oberarm, beobachtet. —

Aber hier sind auch relativ häufig Brüche in Folge heftiger und plötzlich gehemmter Muskelcontractionen, namentlich des Musculus deltoideus. Wenn z. B. Jemand mit Gewalt einen Hieb führt und dabei das Ziel verfehlt, so kann in Folge des ganz unerwarteten Muskelzugs der Humerus am Ansatz des Deltoideus abbrechen. —

Je nach Art der Gewalteinwirkung und Ort und Stelle der Fractur kommen am Humerus die verschiedensten Brüche vor: am meisten Querbrüche oder mehr oder weniger Schrägbrüche; recht selten sind partielle Brüche, sog. Infractionen. Durch Schussverletzung werden häufig Comminutiv- bzl. Splitterfracturen bedingt.

Was andere Complicationen bei diesen Fracturen betrifft, so ist die Verletzung der bedeckenden Haut nicht besonders häufig; dagegen wissen wir, dass zuweilen complicirende Verletzungen der Gefäss- und Nervenstämme dabei beobachtet werden, z. B. Anspiessung der Arteria, seltener der Vena brachialis, Verwundung der Nerven, von denen namentlich diejenige des Nervus radialis bei Fracturen am unteren Drittel, dort, wo der Radialnerv unmittelbar dem Knochen aufliegt, bekannt und gefürchtet ist. — Die Verletzung der Nerven kommt meist bei directen Fracturen im Moment der Entstehung des Knochenbruchs vor; doch auch noch nachträglich, indem z. B. durch Dislocation eines spitzigen Fragmentes der Nerv verletzt wird oder durch Callusmassen, auf denen der Nerv erhoben lagert, in seiner Function gestört wird. Czerny hat einen derartigen, sehr instructiven Fall beschrieben; bei einer Humerusfractur kam es erst nach längerer Zeit dadurch zur Lähmung des Nervus radialis, dass sich der Nerv auf einem vorspringenden Fragmente allmälig durchscheuerte. Die Symptome der Radialislähmung sind so characteristische, dass sie wohl niemals übersehen werden kann. Die Hand ist im Handgelenk flectirt, hängt mitsammt den Fingern schlaff in fast rechtwinkliger Beugung herab und kann



Fig. 154. Typische Stellung der Hand und des Vorderarms bei Radialislähmung (linke Hand).

activ nicht in Streckstellung übergeführt werden, während der passiven Streckung sich gar kein Hinderniss entgegenstellt; dabei ist der betreffende Vorderarm pronirt. In vorstehender Fig. 154 sehen Sie die typische Haltung der linken Hand bei Radialislähmung, welche ich von einem vor kurzer Zeit in meiner Behandlung befindlichen Kranken mit Oberarmfractur genommen habe.

Abgesehen von diesen Complicationen ist aber die Symptomatologie und Diagnose der Humerusfracturen eine ausserordentlich klare und leichte. Es giebt in der That fast keinen Knochen, der so zugänglich zur unmittelbaren Untersuchung ist, und bei dessen Fractur sich daher alle die characteristischen Symptome des Knochenbruches so exquisit, deutlich nachweisbar und insgesammt vorfinden, wie am Humerus.

Abnorme Beweglichkeit können Sie ebenso leicht, wie die Crepitation, den circumscripten Bruchschmerz, die Formveränderung und Functionsstörung nachweisen. Bezüglich der Dislocation der Fragmente allerdings ist zu sagen, dass hier nicht so regelmässig, wie wir dies schon mehrfach bei anderen Knochenbrüchen kennen lernten, eine typische, sich wiederholende Verschiebung der Fragmente eintritt. Im Wesentlichen richtet sich die Dislocation nach der Richtung der fracturirenden Gewalt und nach der Art des Bruches. Bei einem Schlag, der von aussen den Oberarm trifft, wird nach der Fractur der Scheitel des Winkels, welchen beide Fragmente bilden, nach innen sehen, bei umgekehrter Richtung der äusseren Gewalt wird der Scheitel nach aussen gerichtet sein. Je schräger die Bruchlinie verläuft, desto leichter wird die Verschiebung stattfinden; hat sie aber einen queren Verlauf, so kann die Dislocation eine ganz geringfügige sein oder gar ganz fehlen. Relativ häufig jedoch verschiebt sich das untere Fragment nach oben, so dass es gewissermaassen am oberen Fragment vorbeirutscht; es bildet sich also eine Dislocatio ad longitudinem aus. Ferner müssen Sie auch hier, wie ich Ihnen schon bei den Fracturen am oberen Humeruskopf sagte, auf die leicht eintretende Dislocatio ad peripheriam achten: es kommt nämlich gar nicht so selten vor, dass sich das untere Fragment um seine Längsachse dreht und zwar häufiger nach aussen als nach innen; deshalb müssen Sie sich jedesmal überzeugen, ob eine Rotation stattgefunden hat, indem Sie den Arm im Ellbogengelenk flectirt an den Stamm anlegen. Sieht der Epicondylus externus in dieser Lage gerade nach vorn, und steht er vertical unter der Spitze des Acromion, so ist keine Rotation vorhanden; schon oben machte ich Sie auf diese Prüfung aufmerksam; unterlassen Sie dieselbe niemals, damit Ihnen ev. recht unangenehme Erfahrungen erspart bleiben.

M. H. So leicht und bestimmt also die Diagnose der Oberarmfractur ist, so nothwendig ist eine sachgemässe Behandlung. Denn wir müssen von vornherein betonen, dass die Prognose der Humerusfractur durchaus von der mehr oder weniger sachgem[illegible] Behandlung abhängig ist. Abgesehen davon nämlich, dass zuwei[illegible] Folge unzweckmässiger Nachbehandlung die Heilung unter zi[illegible] erheblicher Dislocation, Verkürzung und winkliger Stellung des [illegible] erreicht wird, ist namentlich Pseudarthrosenbildung nac[illegible] turen der Humerusdiaphyse relativ häufig beobachtet. Mit R[illegible] man dafür wohl die Interposition von Weichtheilen, besonders beschuldigt; aber in einzelnen Fällen wird zweifellos die ni[illegible]

entsprechende Behandlung der Grund für diese, die Brauchbarkeit des Armes absolut schädigende Erscheinung sein. —

Eine Oberarmfractur soll in der Zeit von 3—6 Wochen — bei Kindern rascher, bei älteren Leuten langsamer — die feste Consolidation, die Heilung erreicht haben. Wenn man nun nach einiger Zeit, 14 Tagen oder 3 Wochen, die um diese Zeit bereits nachzuweisende Festigkeit vermisst, so muss man sofort mit allen denjenigen Maassnahmen beginnen, welche Sie für die Behandlung der Fracturen, die in der Heilung protrahirt, zurückgeblieben sind, als zweckdienlich kennen: also Reiben der Fragmente an einander, die Exasperationsmethode; ferner ev. Jodtincturpinselung oder Einschlagen von Elfenbeinstiften (Dieffenbach), Knochennaht etc. etc. (Vergleiche die Behandlung der Pseudarthrosen am Oberschenkel.)

Die Behandlung selbst hat natürlich, wie bei jeder Fractur, zunächst mit der Reposition der Fragmente, die am Oberarm sehr leicht durch Extension und Contraextension gelingt, zu beginnen; während sie selbst das untere Bruchstück und den rechtwinklig flectirten Vorderarm mit beiden Händen sicher fassen und durch kräftigen, allmälig verstärkten Zug das Fragment in seine richtige Lage bringen, fixirt ein Assistent das obere Bruchstück und das Schultergelenk, indem er mit ruhiger Kraft an diesen Hebeln contraextendirt. Ist die normale Lagerung erreicht, so rathe ich Ihnen besonders zur Anlage eines Schienenverbandes in folgender Weise: Sie schneiden sich je nach Grösse der gebrochenen Extremität zwei Schienen aus Pappe, oder noch besser aus Guttapercha oder poroplastischem Filz. Die eine liegt der inneren Seite des Humerus an und reicht vom Ellbogengelenk bis hoch in die Achselhöhle hinauf. Die andere umfasst aussen die Schulter, den Oberarm, biegt rechtwinklig, entsprechend dem Ellbogengelenk, um und reicht bis zum Handgelenk. An der Stelle des Epicondylus externus humeri hat sie einen Ausschnitt, um Decubitus zu vermeiden. Oben wird die äussere Schiene, damit sie sich der Wölbung der Schulter anpassen kann, in der Längsrichtung 1—2 mal eingeschnitten. Nun legt man die Guttapercha-Schienen in heisses Wasser oder erweicht die Filzschienen in einem heissen Gasofen, so dass sie sich glatt an die exact mit Binden und Watte verwahrte, bei Reposition der Fragmente fixirte Extremität anlegen lassen: zuerst wird die innere, dann die äussere Schiene applicirt. Durch angefeuchtete, stark appretirte Gazebinden fixirt man sie fest und giebt ihnen auf diese Weise eine genau der Form der Schulter und der Extremität entsprechende Gestalt. In dieser Lage lässt man sie erhärten und befestigt endlich den Arm an den Thorax in adducirter Stellung durch einige Bindentouren.

M. H. Mit diesem Verbande können Sie zweifellos tadellose Heilungen erreichen. Sie haben die Möglichkeit, nach ca. 8—10 Tagen, zu einer Zeit, da die Bruchgeschwulst zum grössten Theil resorbirt ist, den Verband zu wechseln und, wenn nöthig, dem veränderten Umfang der gebrochenen Extremität entsprechend, die Schienen erneut zu erweichen und genau passend anzulegen. Denn, m. H., auch hier ereignet es sich, wovon Sie noch bei anderen Knochenbrüchen wiederholt hören werden, leicht, dass in Folge der zu grossen Weite des bei bestehender Bruchgeschwulst angelegten Verbandes sich nach Abschwellung die nun nicht mehr fixirten Fragmente aneinander vorbeischieben und damit möglicherweise eine Heilung in difformer Stellung, bei dislocirten Fragmenten herbeigeführt wird. Aus diesem Grunde allein

kann ich Ihnen, ganz abgesehen davon, dass auch die technischen Schwierigkeiten recht grosse, kaum zu überwindende, und die Beschwerden in Folge der Umhüllung des Brustkorbes keineswegs gering anzuschlagen sind, nur von der Anlage eines Gypsverbandes, unmittelbar nach Reposition der Fractur dringend abrathen. Etwas Anderes ist es, wenn Sie etwa 14 Tage nach dem Trauma, zu einer Zeit, da schon der Bluterguss resorbirt und die Schwellung geringer geworden ist, einen solchen Verband in Ausnahmefällen, z. B. bei unvernünftig unruhigen Patienten, appliciren wollten. Zu dieser Zeit fällt ja ein Theil der oben erwähnten Gegengründe fort. Aber, m. H., Sie erreichen mit einfacher Schienenbehandlung bis zu Ende, wie gesagt, dieselben, wenn nicht bessere Resultate. Wollen Sie aber einen Gypsverband trotzdem anlegen, so müssen Sie zunächst die Extremität sammt Ellbogen und Handgelenk in unbedingt richtiger Stellung einwickeln und eingypsen und dann noch durch Longuetten einen Schulterverband, der die Schulter, womöglich bis zur Mitte der Clavicula und hinten bis zur Mitte der Spina scapulae umfasst, hinzufügen, an den sich dann die Touren um den Thorax anschliessen.

Auch bei den Fracturen im oberen Drittel des Humerus ist ganz analog wie bei den Fracturen im chirurgischen Halse die Neigung des oberen Fragmentes, sich nach aussen zu heben, also zu abduciren, lebhaft vorhanden. In diesen Fällen dürfte sich empfehlen, ein Middeldorpf'sche Triangel oder ein Stromeyer'sches dreieckiges Kissen bzl. einen diesen entsprechenden Schienenverband anzuwenden, wodurch, wie Sie sich erinnern, das untere Fragment in abducirter Stellung dem oberen conform gelagert und fixirt wurde.

M. H. Man hat zuweilen bei den Fracturen, welche in der [illegible] quer verlaufen und nicht zu erheblicher Dislocation der Fragmente geführt haben, einfach ein Mitella angelegt. Doch [illegible] beachten, wie überhaupt bei der Verordnung einer Mitella, [illegible] verbundene Humerusfractur insofern Vorsicht [illegible], als man die Mitella nicht zu stark anziehen darf, damit [illegible] Vorderarm mitsammt dem unteren Fragment sich in Folge [illegible] hebt und an dem oberen Fragment aussen oder [illegible] —

Man hat auch wiederholt, zuletzt mit besonderer Wärme [illegible] in Köln, versucht, mittels permanenter Extension die [illegible] zu behandeln. Und ich muss gestehen, dass ich [illegible] wiederholt — in mindestens 8 Fällen — die permanente [illegible] bei Fracturen der Humerusdiaphyse, [illegible] aber auch im mittleren Drittel, mit überraschend gutem [illegible] habe. Der Verband ist ebenso einfach [illegible] für den Verletzten. Ist die Fractur reponirt, so werden [illegible] Heftpflasterstreifen, eine äussere und innere, [illegible] über dieselben wird mit Hülfe einer [illegible] ein Verband hergestellt, welcher [illegible] an diese [illegible] mit Hülfe einer Schnur die nöthigen [illegible] nicht mehr als höchstens 10 Pfd. [illegible] wie es folgende Fig. 155 zeigt, [illegible] und an dasselbe die Extensions[illegible] Tage sitzt der Patient [illegible] unbehindert [illegible] an der [illegible] der Schnur, an welcher [illegible]

— erstere ist deshalb auch (cfr. Fig. 155) nach Bedürfniss zu verlängern — über eine Rolle, welche an der betreffenden Seite der Bettstelle oder, was noch besser ist und wie wir es in den letzten Fällen gemacht haben, am Fusstheile des Bettes angebracht ist. Das einzige Moment, bei dem besondere Vorsicht geboten, ist das Zubettlegen und Aufstehen. Es empfiehlt sich für die erste Zeit, dass man dabei selbst zugegen ist, und überlässt es erst dem Kranken und seiner Umgebung, wenn man sich überzeugt hat, dass er weiss, worauf es ankommt. In den ersten 2 Wochen lege ich übrigens der besseren Fixation halber noch eine einfache Supinationsschiene an Vorder- und Oberarm; dieselbe kann meist am Ende der 2. Woche entbehrt werden. Diese Behandlung führt, wie ich Ihnen wiederhole, zu den besten Resultaten und ist ebenso bequem für den Arzt, wie für den Patienten. Auch bei offenen Humerusfracturen habe ich sie ohne jeden Nachtheil angewandt.



Fig. 155. Extensionsverband zur Behandlung der Humerusfractur mittels permanenter Extension.

Endlich, m. H., möchte ich noch ein paar Worte über die Behandlung der Complicationen bei Oberarmfractur hinzufügen. Ich sagte Ihnen schon, dass gar nicht so selten die Arteria brachialis oder axillaris dabei verletzt wird. Man constatirt bald nach dem Trauma eine rasch zunehmende eventuell fluctuirende Geschwulst am Oberarm, der Puls der Radialis fehlt, die Extremität wird ev. kühl u. s. f. M. H. Dann bleibt in Ansehung der möglichen Gefahr, dass die Extremität gangränescirt, nur übrig, sofort unter den nöthigen Vorsichtsmaassregeln, bei Digitalcompression der Arteria subclavia, das verletzte Gefäss aufzusuchen und doppelt zu unterbinden (vergleiche auch unten).

Bei Nervenverletzungen ist es immer, selbst noch nach Jahr und Tag angebracht, die verletzte Stelle durch Incision freizulegen und die Nervenstümpfe aufzusuchen; wenn sie schon mit der Umgebung verwachsen sind, so muss man sie isoliren und nach Anfrischung durch Nähte zu vereinigen suchen. Damit erreicht man in frischen Fällen wohl immer, aber selbst auch in veralteten noch recht häufig einen vollkommenen Erfolg, d. i. eine Wiederherstellung der Nervenbahn sammt Leitung.

Die offenen Fracturen werden nach den Ihnen schon von den complicirten Schädelbrüchen her bekannten, auch wiederholt noch auseinanderzusetzenden Grundsätzen mittels primärer Desinfection ev. Débridements behandelt (vergl. die Behandlung complicirter Oberhenkelbrüche). Nur selten dürfte die primäre Ablatio humeri, z. B. ei schweren Splitterbrüchen, Zertrümmerung und Zerquetschung der ichtheile indicirt sein. Ausserdem aber müssen Sie ev. bei verhten, mit progredienten septischen Processen einhergehenden n Fracturen zur Amputatio oder gar zur Exarticulatio humeri en. —

M. H. Schon oben sagte ich Ihnen, dass bei den Oberarm-Fracturen zuweilen **complicirende Nebenverletzungen der Nerven- und Gefässstämme** vorkommen. Aber natürlicherweise können dieselben auch, ohne dass es zu Knochenbrüchen kommt, in Folge von Hieb- und Stichwunden, Schussverletzungen etc. zu Stande kommen. So kommt es z. B. zur Verletzung des Nervus medianus bei Streifschüssen an der inneren Seite des Oberarms, bei Stichwunden an der äusseren Seite des unteren Drittels vom Humerus kommt es zur Verletzung des Nervus radialis; bei Verletzungen in der Nische des Epicondylus internus humeri zur Durchtrennung des Nervus ulnaris. Verfolgen Sie dabei die folgenden Abbildungen, welche Ihnen die anatomischen Verhältnisse in Bezug auf die Nervenstämme am



Fig. 156. Zur Demonstration der Anatomie an der Aussenseite des unteren Drittels des Oberarms und des Ellbogengelenks. Linker Arm: Haut und Fascie nebst den das Radiusgelenk deckenden Muskelinsertionen weggenommen; das Humero-radialgelenk eröffnet. Oben zieht über das Gelenk der theilweise exstirpirte Supinator longus. In der Beugeseite des Oberarms ist der Biceps fast bis zu seinem Ansatz, dahinter der Brachialis internus sichtbar. Dort, wo sich Triceps, Brachialis internus und Supinator longus an der Aussenseite des Oberarms treffen, erkennen Sie den feinen weissen Strang, d. i. der Nerv. radialis, welcher alsdann unterhalb des Supin. long. deutlich sichtbar ist und über seine Theilung hinab verfolgbar bleibt. Der auf dem Triceps unter dem Hautrand sichtbar werdende Nerv ist der Cutaneus ext., welcher abgeschnitten ist. (Nach Roser.)

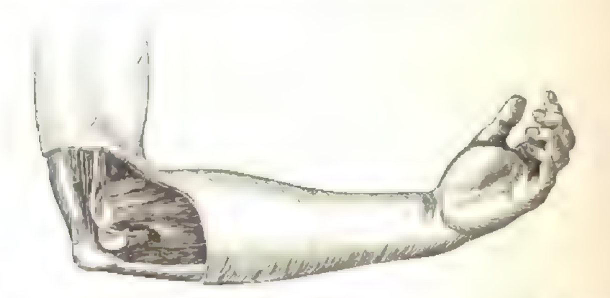


Fig. 157. Zur Demonstration der Anatomie an der ulnaren (inneren) S Ellbogengelenks. Linker Arm: Haut und Fascie ist abpräparirt; das Gelenk Ulna und Humerus ist eröffnet. Sie erkennen den an der Innenseite des Oberarmdrittels auf dem Triceps herabsteigenden Nervus ulnaris, wie er sich Sulcus ulnaris humeri, hinter dem Epicondylus intern. umschlägt, um zwisch beiden Ursprüngen des Musc. flexor carpi ulnaris (dieser Muskel ist ein we geschnitten) sich auf die Vorderfläche des Vorderarms, speciell auf dem Mu digitorum prof. zum Handgelenk zu begeben. Die Muskeln oberhalb des welche sich am Condylus int. humeri inseriren, sind der Palmaris longus, dar Pronator teres. (Nach Roser.)

unteren Drittel des Oberarms und am Ellbogengelenk veranschaulichen. Ist der Nerv vollständig durchtrennt, so folgen natürlicherweise vollkommene Lähmungen sensibler und motorischer Art; ist aber die Continuität nur noch theilweise erhalten, dann sind es paretische, oft auch neuralgische Zustände im Verlauf der betreffenden Nervenbahn, welche die Nervenläsion andeuten. — Es ist also bei Ulnarisverletzung der vierte und fünfte Finger gelähmt; bei Medianusverletzung Mittelfinger, zweiter und erster Finger; die Radialislähmung endlich hat eine eigenthümliche Pronations- und Flexionsstellung der Hand zur Folge (cfr. auch oben Seite 585). — Bezüglich der Therapie dieser Nervenverletzung füge ich zu dem oben bereits Gesagten nur hinzu, dass man natürlich um so bessere Resultate haben wird, je früher man die Nervennaht macht. Man näht die Nerven durch Seide oder Catgut, selbstverständlich unter antiseptischen Cautelen zusammen. Wie leicht einzusehen, muss man zu diesem Behufe zuweilen sehr ausgedehnte Schnitte machen, um das in den Weichtheilen weit zurückgeschlüpfte Nervenende zu finden, vorziehen und mit dem gegenüberliegenden zusammennähen zu können. Dass selbst in veralteten Fällen event. noch vollständige Functionsfähigkeit erreicht wird, habe ich schon erwähnt. —

Was nun die Verletzungen der Gefässstämme angeht, so sind dieselben im Ganzen nicht sehr häufig. Die Therapie besteht natürlich in der Unterbindung des verletzten Gefässes. Bei Verwundung der Arteria brachialis muss man demgemäss sobald als möglich die Ligatur machen. Uebrigens ist die Gefahr, dass selbst nach vollkommener Durchreissung der Brachialarterie der periphere Extremitätenabschnitt alsbald gangränös wird, keineswegs sehr gross und nicht allgemein; es vermitteln unter normalen Verhältnissen so viele Collateralgefässe die Circulation in Arm und Hand noch nach Ausschaltung der Arteria brachialis, dass die nachfolgende Gangrän sehr selten beobachtet wird. Sie sehen also, dass hier ganz analoge Verhältnisse in Betracht kommen, wie bei der Verletzung der Arteria axillaris und Subclavia infraclavicularis, worauf ich Sie oben hinwies.

Die Blutung stillt man am besten zunächst durch Compression ober- und unterhalb der Wunde, indem man recht fest Binden umwickelt; ev. genügt auch eine feste Tuchumschnürung. Ist der Patient in die Klinik geschafft, so wird unter dem Schutze der Antisepsis die verletzte Arterie aufgesucht und beiderseits unterbunden. — Nach subcutanen Verletzungen beobachtet man hin und wieder Aneurysmenbildungen am Oberarm, also traumatische Aneurysmen, Aneurysmata spuria. In der früheren Zeit waren dieselben viel häufiger, weil zur Bildung von Aneurysmen, namentlich des Aneurysma varicosum der Arteria cubitalis, die häufige Ausführung des Aderlasses in der Ellbogenbeuge Veranlassung gab, da ja, wie Ihnen wohl bekannt ist, die Vena basilico-mediana, an welcher die Venaesectio meist gemacht wurde, dicht über der Arteria cubitalis, nur durch ein Fascienblatt von ihr getrennt, liegt.

Die Unterbindung der Arteria brachialis kann man an jeder Stelle der Innenseite des Oberarms folgendermaassen machen: man sucht sich den Sulcus bicipitalis auf und macht unter Spannung der Haut zwischen den Fingern an der Stelle, wo man unterbinden will, einen Längsschnitt durch die Haut. Wenn man in den beiden unteren Hälften des Oberarms unterbindet, so findet man unter der

Haut, auf der Fascia superficialis die Vena basilica und den Nervus cutaneus medius, welche man ablösen muss und zur Seite rückwärts ziehen lässt; im oberen Drittel ist die Fascia superficialis unbedeckt. Nun spaltet man die letztere genau in der Richtung des Sulcus bicipitalis internus und sieht unmittelbar unter derselben den Nervus medianus, der uns bei Aufsuchung der Arterie leitet. Denn in der oberen Hälfte des Oberarmes liegt der Medianus unmittelbar auf der Arterie, in der unteren Hälfte etwas nach hinten von derselben, aber ganz nahe; man trennt also das lockere Bindegewebe in der oberen Hälfte hinter, in der unteren Hälfte seitlich von dem Nerven und findet hier die von zwei Venen begleitete Arterie. Nach Isolirung des Gefässes legt man den Ligaturfaden um. —

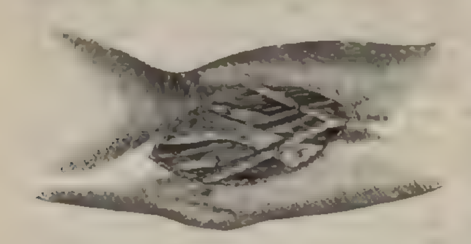


Fig. 158. Zur Demonstration der anatomischen Verhältnisse in der Ellbogenbeuge. Linker Arm: *1* Biceps; *2* dessen Sehne; *3* Vena mediana cephalica; *4* Arteria radialis; *5* Lacertus fibrosus des Biceps; *6* Vena mediana basilica; *7* Nervus medianus; *8* (undeutlich in der Zeichnung) die Vena brachialis, *9* die Arteria brachialis. (Nach Roser.)

Behufs Unterbindung der Arteria brachialis in der Ellbogenbeuge sucht man sich zunächst den Innenrand der Sehne des Musculus biceps auf und macht einen Längsschnitt ca. 1—2 mm vom Rande desselben entfernt, welcher genau so lang ist, wie man die Bicepssehne fühlen kann. Nach Durchtrennung der Haut und des Unterhautzellgewebes sieht man im unteren Theil der Wunde die Vena basilico-mediana, welche man durch Haken nach innen ziehen lässt, alsdann eröffnet man mit leichtem Schnitt die feste Aponeurosis bicipitalis, spaltet sie vollends auf der Hohlsonde und sieht dicht darunter die von zwei seitlich gelegenen Venen begleitete Arterie, welche in der bekannten Weise isolirt und unterbunden wird. Vergleichen Sie im Verlauf dieses Abschnittes die Fig. 158 und prägen Sie sich dieses Bild genau ein.

Ich füge, m. H., der Vollständigkeit halber noch ein paar Worte über eine sehr seltene Verletzung am Oberarm an, die sog. Luxation der Bicepssehne, deren thatsächliches Vorkommen übrigens immer noch bezweifelt wird. Dass bei Luxationen oder Fracturen am Humerus die Sehne aus ihrem Bett im Sulcus intertubercularis gerissen wird, wobei natürlich die Scheide und die feste fibröse Kapsel verletzt wird, haben Sie gehört; man wird dies auch durchaus erklärlich finden. Dass aber ohne eine Luxation oder Fractur, einfach durch starke Rotation des Humerus nach innen ein Riss in der Sehnenhülle eintreten und die Sehne dabei sich auf das Tuberculum majus dislociren kann, das scheint an und für sich nicht sehr wahrscheinlich; dabei fehlen, wie Koenig hervorhebt, durchaus anatomische Beweise und können die angegebenen Symptome: wie ein subjectives Gefühl von Dislocation beim Verletzten, Bewegungsbeschränkung in der Schulter, Gespanntsein des Biceps bei flectirtem Ellbogen, ebenso leicht von einer Gelenkdistorsion herrühren. Volkmann hat ebenfalls in seiner ausgedehnten Praxis niemals eine Luxation der Bicepssehne beobachtet;

Immerhin kommen am Schultergelenk vorne oben, dort, wo sich die lange Bicepssehne in die Kapsel inserirt, Verletzungen vor, welche, wenn auch nicht gerade stets eine Luxation der Sehne, so doch eine Zerreissung der Kapsel gerade an dieser Stelle höchst wahrscheinlich machen. Plötzlicher circumscripter Schmerz nach übermässiger Bewegung des Armes, Functionsstörung. Untersucht man bald nach der Verletzung, so findet man eine umschriebene, auf Druck sehr schmerzhafte weiche Schwellung genau der Stelle des Eintritts der Bicepssehne entsprechend. Die Bewegungen im Schultergelenk sind passiv normal frei, aber namentlich bei Dorsalflexion des Armes (Strecken nach hinten) und bei Rotation sehr schmerzhaft; die Schmerzen strahlen bis zur Ellbogenbeuge aus. Palpirt man genau, so fühlt man eine abnorme Schwellung und bei Rotationen Crepitation, die offenbar hervorgerufen wird durch das Abrutschen oder Anspannen der dislocirten Sehne oder einer abgerissenen Partie Kapsel und Sehnenscheide. Ich halte diese Verletzung für typisch und habe in den letzten Jahren 3 ganz gleiche Fälle behandelt. Ruhigstellung des Gelenkes, bald darauf Massage, vorsichtige Bewegungen führen nach 3–4 Wochen meist zu völliger Heilung. Ich würde dankbar sein, wenn meine Herren Collegen, die über ähnliche Erfahrungen verfügen, mir dieselben mittheilen wollten.

Zum Schluss sei hier noch erwähnt, dass man durch übermässig starke Contraction eine subcutane Ruptur des Musculus biceps und in einem anderen Falle die Ruptur des Triceps beobachtet hat: natürlich ist Störung der Function des betreffenden Muskels und anfangs ein klaffender Spalt an Stelle der Ruptur nachzuweisen. —

M. H. Hiermit verlassen wir die Verletzungen am Humerus und wenden uns zum Schlusse dieses Abschnittes zur Besprechung der **Amputatio humeri**, deren Indicationen Sie zum Theil in malignen Geschwülsten der peripheren Armabschnitte, in schweren Verletzungen, bei denen der Arm zerschmettert ist und keine Aussicht auf Erhaltung mehr giebt, ferner in hartnäckigen und hochgradigen Ellbogengelenk-Entzündungen, namentlich tuberculöser älterer Leute, die nicht ausheilen wollen, schon kennen, zum Theil noch bei Erörterung der Chirurgie des Vorderarms kennen lernen werden.

Die Amputation des Humerus kann man an jeder Stelle desselben vornehmen, und selbstverständlich gilt es als Regel, die Ablatio so tief wie irgend möglich zu machen; denn es unterliegt trotz Antisepsis etc. keiner Frage, dass im Allgemeinen ceteris paribus die Gefahr einer Gliedabsetzung um so grösser wird, je näher sie dem Stamme gemacht wird, mit anderen Worten, je mehr man abschneidet. Da nun auch nicht die Spur eines anatomischen Grundes vorliegt, welcher uns veranlassen könnte, am Humerus an einer bestimmten Stelle zu operiren, so entscheidet, wie gesagt, über die Wahl des Ortes der Amputation ausschliesslich und allein die Rücksicht, unter Garantie glatter Heilung möglichst viel von der Extremität zu erhalten. Man wird aus diesem Grunde selbst eine ganz hohe Amputatio humeri der Exarticulation im Schultergelenk vorziehen. Früher allerdings hielt man in diesen Fällen, da man noch über der Insertion des Pectoralis major, Latissimus dorsi und Teres major amputiren musste, die Exarticulation für besser, weil an und für sich die Amputationen wegen der dabei unvermeidlichen Eröffnung der Markhöhle gefährlicher

waren, und weil bei der fast immer auf dem Wege der Eiterung zu Stande kommenden Heilung der Amputationswunde Verwachsungen der Narbe mit den Nervenstumpfen, den Knochenflächen etc. eintraten. Die unmittelbare Folge dieser Verwachsungen waren und sind schmerzhafte Zerrungen an den Nerven des kurzen Amputationsstumpfes, welcher andauernd durch die gar nicht behinderte Contraction der sich an ihn inserirenden Schultermuskeln, des Supraspinatus, Infraspinatus und Teres minor, nach aussen und oben gezogen wird.

Man wählt je nach Stärke der Musculatur entweder Lappen- oder Cirkelschnitte. Mit beiden Methoden erreicht man recht gute, brauchbare Stümpfe. Will man Lappen bilden, so empfiehlt sich der guten Lagerung und des besseren Secretabflusses halber ein grösserer äusserer, etwas nach vorne gelegener und ein kleinerer innerer Lappen. Die Technik ist im Uebrigen eine leichte. Nach Ablösung der Hautlappen werden die Muskeln mittels Cirkelschnittes durchtrennt, alsdann das Periost gelöst und mittels des Raspatoriums nach oben geschoben, der Knochen glatt abgesägt. Die Muskeln und die Haut legen sich dann so über den Knochenstumpf, dass dieser in der Tiefe der trichterförmigen Wunde fast verschwindet. Von Gefässen ist vor Allem die Arteria brachialis, welche an der Innenseite des Arms in unmittelbarer Nähe des Nervus medianus zu finden ist, zu unterbinden; ausserdem werden natürlich auch alle anderen sichtbaren Gefässlumina mit dem Schieber gefasst und vor Abnahme des Esmarch'schen Schlauches unterbunden; ein zuweilen stark blutendes Gefäss ist die Arteria profunda brachii, welche sicher gefasst werden muss und hinter dem Ligamentum intermusculare externum neben dem Nervus radialis, nahe am Knochen, verläuft. Die Hautwunde, ev. auch die Muskelwunde werden genäht, an geeigneten Stellen wird ev. drainirt und antiseptisch verbunden.

Die Heilung erfolgt, falls keine Störung intercurrirt, ausnahmslos glatt und rasch; nach 14 Tagen bis 3 Wochen ist die Wunde geschlossen. Störende Narbenverwachsungen, Amputations-Neurome sind bei antiseptischem Verbande und aseptischen Verlaufe fast gänzlich verschwunden.

36. Vorlesung.

Chirurgie des Ellbogengelenks.

Anatomisches über das **Ellbogengelenk**.
Entzündliche Processe am Ellbogengelenk: die acute, seröse und eitrige Synovitis; Arthritis deformans; luetische Gelenkentzündung.
Die **Tuberculose** am **Ellbogengelenk**: pathologische Anatomie, klinischer Verlauf, Prognose derselben.
Behandlung der **Ellbogengelenkentzündungen**: Fixation, Compr[illegible] Punction, Incision und Drainage. Jodoforminjection und künstli[illegible] Stauungshyperämie.
Die **Resection** des **Ellbogengelenks**: Langenbeck's Methode, Li[illegible] und Anderer Modificationen.
Nachbehandlung nach **Ellbogengelenkresection**.
Die **Exarticulatio cubiti**: Indicationen und Ausführung.

Verletzungen am **Ellbogengelenk.**
Allgemeines; anatomische Bemerkungen.
Die **Fracturen** am **Ellbogengelenk**: einzelne Arten.
Allgemeines über die Fracturen am Humerusgelenkende.
Die **Fractura supracondylica**: Mechanismus und Symptome.
Die **Fractura condylica**: Diagnose derselben, Dislocation der Fragmente. — **Epiphysentrennung.**
Die **isolirte Fractur** der **Epicondylen**: die Fractur des Epicondylus externus und internus.
Prognose der **Fracturen** am unteren Gelenkende des Humerus, **Behandlung** derselben. Allgemeine Gesichtspunkte; Schienen und Gypsverband.

Die **Fracturen** des **Olecranon**: Symptome und Behandlung. Pseudarthrosenbildung.
Fractur des **Processus coronoideus ulnae**: Diagnose und Behandlung.
Fractur des **Capitulum radii**: Mechanismus, Diagnose, Behandlung.

Die **Luxationen** im **Ellbogengelenk**. Allgemeines.
Luxation beider Vorderarmknochen nach **hinten**: Mechanismus, Symptome und Behandlung. Repositionsmethoden.
Luxation beider Vorderarmknochen nach **vorne**: verschiedene Formen.
Luxation beider Vorderarmknochen nach **aussen** und **innen**. Complete und incomplete Formen. Zustandekommen, Diagnose, Behandlung derselben.
Die **divergirende Luxation beider Vorderarmknochen.**

Die **isolirten Luxationen**: die **Luxation** der **Ulna** nach **hinten.**

M. H. Wie wir noch für die meisten anderen Gelenke der Extremitäten eine characteristische Stellung kennen lernen werden, falls in acuter Weise der Gelenkinhalt zunimmt, so ist auch für das Ellbogengelenk eine solche typische Mittelstellung, sog. Bonnet'sche Stellung festgestellt. Das Gelenk nimmt nämlich, sobald sich ein acuter Erguss in ihm entwickelt, eine fast rechtwinklige (ca. 100°) Beugestellung an; gleichzeitig stellt sich der Radius in halbe Pronation. Man kann also sagen, dass in allen Fällen, da ein acuter entzündlicher Process im Ellbogengelenk entsteht, wenn nicht von vornherein schwere Zerstörungen dies ändern, das Ellbogengelenk fast rechtwinklig flectirt gehalten wird. Gleichzeitig wird allerdings auch die äussere Gestalt des Gelenks verändert; jedoch ist in Folge der dicken Umhüllung mit Muskeln an der volaren, vorderen Seite dieselbe kaum bemerkbar; an der dorsalen hinteren Seite dagegen finden sich regelmässig 2 flache fluctuirende Wülste zu beiden Seiten der Tricepssehne und ferner recht deutlich eine Ausbuchtung der Kapsel zwischen Olecranon und Radiuskopf, also nach aussen von dem Gelenkspalt.

Wenn Sie einen sagittalen Durchschnitt durch das extendirte und flectirte Gelenk zur Demonstration der Insertion und Ausbreitung der Synovialkapsel machen, so erkennen Sie zunächst, dass das Gelenkende des Humerus ganz von der Synovialmembran umgeben ist und dass sich diese dicht oberhalb des Halses ansetzt. In gestreckter Stellung zieht sie vorne glatt herunter zum vorderen Rand

der Ulna-Gelenkfläche, also zum Processus coronoideus ulnae; dagegen bildet sie, wie Sie aus nebenstehender Zeichnung sehen, eine schleifenförmige Ausbuchtung nach hinten, indem sie sich von der Spitze des Olecranon in einer ziemlich tiefen Ausbuchtung zur hinteren Humerusfläche begiebt. Beugt man aber den Arm, so glättet sich, wie leicht verständlich, die hintere Ausbuchtung der Kapsel, sie zieht glatt vom Humerusende zum Olecranon, dagegen bildet sich entsprechend vorne in der Ellbogenbeuge die schleifenförmige Ausbuchtung. Vergleichen Sie hierzu die beiden folgenden Zeichnungen. Wir werden bei der Besprechung der Tuberculose des Cubitus auf die Bedeutung dieser Einrichtung noch einmal zu sprechen kommen.

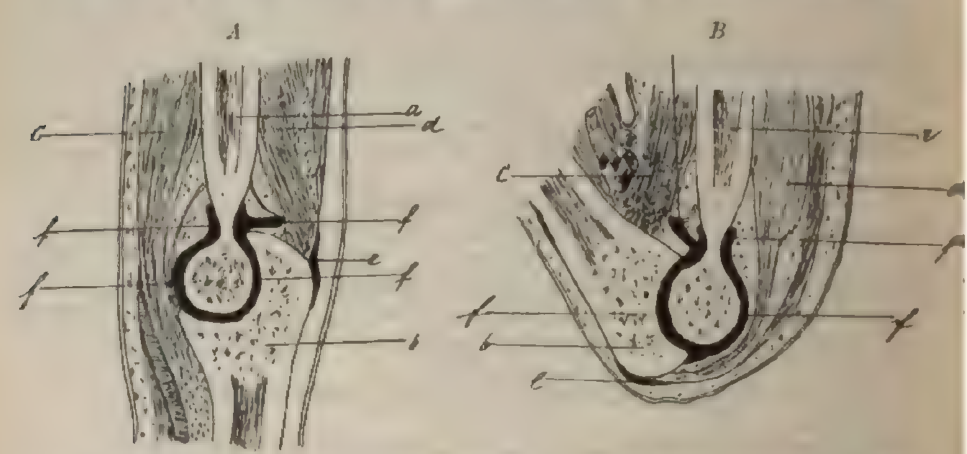


Fig. 159. *A* Sagittaldurchschnitt durch das gestreckte Ellbogengelenk nach Henle, zur Demonstration der Ausdehnung des Gelenkraums bzl. des Ansatzes der Gelenkkapsel. *a* Oberarm; *b* Ulna mit Olecranon; *c* Musculus brachialis internus; *d* Musculus triceps brachii; *e* Bursa anconea; *f, f, f* Gelenkraum bzl. Ansatz der Synovialkapsel. Bei *f* oberhalb der Spitze des Olecranon ist die schleifenförmige Ausbuchtung der Synovialmembran sichtbar. *B* Sagittaldurchschnitt durch das flectirte Ellbogengelenk nach Henle, zur Demonstration des Gelenkraums bzl. Ansatzes der Gelenkkapsel. *a* Oberarm; *b* Olecranon; *c* Brachialis internus; *d* Musculus triceps brachii; *e* Bursa anconea; *f, f, f* Gelenkraum bzl. Kapsel. Vorne oberhalb der Spitze des Processus coronoideus sieht man die schleifenartige Ausbuchtung der Synovialkapsel.

Nachdem wir dies vorausgeschickt, gehen wir zur speciellen Besprechung der einzelnen **Ellbogengelenk-Entzündungen** über. Im Allgemeinen sind die Entzündungen des Ellbogengelenks — abgesehen von der tuberculösen — selten.

Was zunächst die acute seröse Synovitis angeht, so kommt dieselbe hauptsächlich auf traumatischer Grundlage vor: nach intraarticulären Fracturen, nach Luxationen, Distorsionen etc. bildet sich eine traumatische Synovitis aus; aber auch ohne traumatische Ursachen können sich solche acut seröse Ergüsse im Gelenk entwickeln. Dieselben werden dann als rheumatische bezeichnet. Mit dieser Bezeichnung sagen wir eigentlich weiter nichts, als dass wir die Aetiologie noch nicht kennen. —

Ebenso ist die acute eitrige Gelenkentzündung am Ellbogen selten, ein kleiner Theil derselben sind sogenannte metastatische Processe, vor Allem nach Pyämie, Sepsis, Gonorrhoe; zuweilen ver-

bindet sich die acute Osteomyelitis der Armknochen mit einer solchen; auch acut catarrhalische Eiterungen sind am Ellbogengelenk beobachtet. Die grösste Mehrzahl aber hat traumatische Aetiologie, indem sich an Gelenkwunden eine Eiterung anschliesst; gerade am Ellbogengelenk sieht man — früher noch häufiger als jetzt — nach einfachen penetrirenden Kapselwunden, nach complicirten Fracturen bald eine acute Vereiterung des Gelenks folgen. Unter hohem Fieber beginnt das Gelenk anzuschwellen, schmerzhaft zu werden, active und passive Bewegungen werden auf ein Minimum beschränkt. Gleichzeitig damit beobachtet man, wie die Haut, welche die Gelenkgegend überzieht, glänzend wird, sich röthet und ödematös anschwillt. Wird nicht bald durch Schnitt das Gelenk eröffnet, so bahnt sich der Eiter seinen eigenen Weg und erscheint subcutan. Wenn man zu dieser Zeit ein Gelenk ansieht, so gewahrt man die Verfärbung der Knorpel, hier und da sind bereits Necrosen derselben, Ablösungen von der Unterlage etc. bemerkbar. Kommt die Eiterung durch geeignete Maassnahmen zum Stillstand, z. B. durch Incision, Drainage, ev. Resection, so kann der Process ohne weitere Folgen ausheilen. Geht aber die Eiterung weiter, so muss wegen der grossen Gefahr paraarticulärer Phlegmone oder gar allgemeiner Sepsis ganz energisch vorgegangen werden; breite Incisionen, Spaltungen, häufige Ausspülung und Drainage sind dann am Platze. Wie bei anderen Gelenken, so ist auch am Cubitus die Gelenkeiterung besonders häufig nach Schussverletzungen und Schussfracturen.

Wir müssen ferner hier betonen, dass, wenn auch selten, am Ellbogengelenk auch Entzündungen vorkommen, die den Character der Arthritis deformans aufweisen. Meist ist zunächst neben Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen, grösserer oder geringerer Bewegungsbeschränkung eine Gelenkschwellung entstanden, die sich als eine hydropische Ausfüllung der Kapsel ausweist. Wie es der deformirenden Arthritis eigenthümlich ist, fühlt man nach einiger Zeit bei Bewegungen leichte Crepitation in Folge der Abschleissung der Gelenkflächen, nebenbei aber eine Knorpel- und Knochenwucherung an der Gelenkfläche. Besonders markant tritt dieselbe am Radiuskopf hervor, der Hals erscheint schlanker, weil die Ränder des Gelenkköpfchens pilzförmig gewuchert sind. Zuweilen ist es möglich, diesen Zustand unmittelbar zu palpiren. Jedenfalls gelingt es, wenn überhaupt vorhanden, die eigenthümliche Pilz- oder Knopfform des Radiusköpfchens nachzuweisen. Dass dieser Gelenkprocess fast ausnahmslos bei älteren Individuen sich ausbildet, wissen Sie schon aus Ihren Studien der allgemeinen Chirurgie.

Endlich, m. H., sind auch syphilitische Gelenkentzündungen am Ellbogen beschrieben, welche entweder in der gewöhnlichen Form luetischer Arthritis auftreten, indem durch die Entwickelung eines synovialen Gummas die Synovia vermehrt wird und zu einem Hydrops articuli führt, oder aber als congenitale Erkrankung sich documentiren. Nach Koenig verläuft diese letztere Form so, dass als erstes sich ein Granulationsherd an den Nahtknorpeln entwickelt, welcher einerseits relativ früh zur Epiphysenlockerung und -lösung führt, andererseits sich bald durch Eiterung complicirt, in Folge dessen der Gelenkknorpel eitrig abgehoben oder perforirt wird und das Gelenkinnere selbst vereitert. Zumal dieser Process meist chronisch abläuft, wird die Unterscheidung von tuberculöser Gelenkentzündung sehr schwer, wenn nicht unmöglich, es sei denn, dass noch anderweitige specifische Affectionen sich finden. —

Die grösste Mehrzahl aber aller Ellbogengelenk-Entzündungen beruht auf **tuberculöser** Infection. Nach Billroth's Statistik kommt das Ellbogengelenk in vierter Reihe (1. Knie-, 2. Hüft-, 3. Fuss- und 4. Ellbogengelenk) hinsichtlich der Häufigkeit der Gelenktuberculose. — Man unterscheidet auch hier eine ostale und synoviale Form der Gelenktuberculose: letztere ist, wie an anderen Gelenken, auch am Ellbogengelenk die seltenere und kommt fast nur bei Kindern vor, während die erstere ebenso bei Erwachsenen wie bei Kindern beobachtet wird. Prädilectionsstellen für den primären Herd, d. h. die tuberculöse Necrose sind erstens beide Condylen, namentlich der Condylus externus und zweitens das Olecranon. Indem der tuberculöse Herd sich immer mehr ausbreitet, durchbricht er schliesslich die Gelenkknorpel und es bildet sich nunmehr eine specifische Infection der Gelenkhöhle mit folgender Entzündung des Gelenkapparates aus. Ebenso, wie wir dies noch bei den anderen Gelenken kennen lernen werden, kommt auch die Ellbogengelenk-Tuberculose sowohl als primärer Knochenherd, als auch secundär als metastasischer Herd bei anderweitigen tuberculösen Organerkrankungen vor.

Am Ellbogengelenk jedoch, m. H., kann zuweilen selbst bei sehr grosser Nähe des tuberculösen Knochenherdes an der Gelenkfläche die Tuberculose ablaufen, ohne dass es zu einer specifischen tuberculösen Gelenkerkrankung kommt. Denn am Ellbogengelenk setzt sich die synoviale Kapsel, wie Sie sich erinnern, unmittelbar an der Grenze der Gelenkknorpel an (vergleichen Sie hierzu die Abbildungen S. 596), so dass ein extraarticulärer Durchbruch ebenso leicht möglich ist, wie die Perforation ins Gelenk. Wenn der tuberculöse Herd sehr nahe dem Gelenk kommt, so beginnen allerdings die Symptome einer Reizung des Gelenks durch die Nähe des Entzündungsherdes: Schwellung, Schmerzhaftigkeit, ev. sogar symptomatischer Erguss, ein Vorgang, den wir ja an anderen Organen schon kennen gelernt haben; ich erinnere Sie z. B. an die symptomatische Hydrocele bei Hodentumoren etc. Wenn zu dieser Zeit der tuberculöse Herd durch Operation entfernt wird, so kann also das Gelenk vollkommen intact bleiben und mit voller Beweglichkeit ausheilen. Es ist daher nothwendig, gut zu diagnosticiren und rechtzeitig einzugreifen.

In nachstehender Figur 160 sehen Sie einen solchen tuberculösen Herd mit Sequester im Olecranon. Derselbe hat sich bis auf eine feinste Knochenlamelle dem Gelenk genähert, der Aufbruch ist aber extraarticulär nach hinten erfolgt und das Gelenk ist intact geblieben.

Vor ganz kurzer Zeit habe ich einen ganz gleichen Fall mit vollkommener Beweglichkeit des Gelenks operirt. Der Herd sass ebenfalls am Olecranon, das Gelenk war bereits symptomatisch erkrankt, es war deutlich intraarticuläre Schwellung nachweisbar. Ich meisselte die centrale, mit Sequester ausgefüllte, fast wallnussgrosse Knochenhöhle auf und schabte die auskleidenden Granulationen aus; dabei blieb nur eine ganz dünne Knochenschale am Gelenk stehen. Der Verlauf war ein durchaus reactionsloser. Das Gelenk blieb intact.

Fast immer verläuft die Ellbogengelenk-Tuberculose chronisch, doch sind auch acute und subacute Fälle beobachtet. Unter allmälig zunehmender Beschränkung der Beweglichkeit des Gelenks, welche sich namentlich auch bei Pronations- und Supinationsbewegung zeigt, und

bei oft sehr heftigen Schmerzen, beginnt das Gelenk anzuschwellen; es stellt sich dabei, wie schon gesagt, meist von selbst in fast rechtwinklige Beugestellung. Die Gelenkgegend zeigt sich im Ganzen spindelförmig aufgetrieben, und namentlich tritt dies deutlich hervor, wenn in Folge längeren Nichtgebrauchs die Musculatur des Ober- und Unterarms atrophirt ist; die Umgebung des Gelenks fühlt sich teigig, elastisch-weich an; die Haut ist meist glänzend-glatt, nicht mehr faltbar. Während die vordere Seite in der Regel unwesentliche Veränderungen aufweist, sieht man an der hinteren Gelenkseite, d. h. an der dorsalen Seite beiderseits neben der Tricepssehne länglichrunde Wülste, die ausgestülpte, geschwollene und infiltrirte Kapselwandung; besonders aber bemerkt man deutlich nach aussen hin vom Olecranon, zwischen diesem und dem Radiusköpfchen, die vorgebuchtete Kapselwand. Je nachdem es sich mehr um einen flüssigen Erguss oder mehr um die Anfüllung des Gelenks mit fungösen Granulationsmassen handelt, zeigt sich an der genannten Stelle deutliche Fluctuation, oder man hat nur ein Gefühl des Eindrückens auf weich-elastische Masse, also von sog. Pseudofluctuation. Durch diese Schwellung ist die am normalen Gelenk so deutliche Contour des Olecranon und seiner Spitze fast ganz verloren gegangen.



Fig. 160. Tuberculöser Herd im Olecranon mit extraarticulärem Durchbruch; der Herd ist bis dicht an das Gelenk gedrungen, ohne in dasselbe zu penetriren. Aus Volkmann's Vortrag über das Wesen der fungösen Gelenkentzündungen.

Prüfen Sie nun die Beweglichkeit des Gelenks, so finden Sie dieselbe oft schon ganz aufgehoben; die kleinsten, passiven Bewegungen sind von den grössten Schmerzen begleitet; Pronation und Supination ist ebenfalls oft durchaus unmöglich. Dagegen ist häufig in Folge der Lockerung bzl. Zerstörung des Bandapparates eine seitliche Beweglichkeit im Sinne der Abduction und Adduction ausführbar, eine Bewegung, die allerdings schon auf schwerere Zerstörungen des Gelenkapparates schliessen lässt. —

Wie am Knie- oder Schultergelenk, so kann auch am Ellbogengelenk die Gelenktuberculose ohne die Spur einer serösen bzl. eitrigen Secretion verlaufen; häufiger jedoch ist mit dem tuberculösen Process ein purulenter Erguss ins Gelenk verbunden: derselbe durchbricht früher oder später die Kapsel und zwar meist an der hinteren Seite, seitlich von der Olecranonspitze, da wo die Gelenkkapsel relativ schwach oder wenig bedeckt ist. Doch auch noch oberhalb der Trochlea, nach dem Condylus internus hin kann der Eiter sich an der volaren Seite seinen Ausweg suchen. Dementsprechend sind auch die Fisteln in solchen Fällen meist an der hinteren, dorsalen Seite, seltener an der vorderen, volaren Seite zu finden. —

Die Prognose der tuberculösen Ellbogengelenk-Entzündung ist, je nach dem Alter des Patienten, eine durchaus verschiedene; man kann sagen, dass beim Kinde die Ellbogengelenk-Tuberculose in jedem

Stadium ausheilen kann und bei geeigneter Behandlung fast immer das Glied selbst mit leidlicher Function erhalten werden kann. Dass natürlich auch bei Kindern schwere Fälle, namentlich bei multiplen Herden in einzelnen Organen lethal endigen können, bedarf keiner besonderen Betonung. Beim Erwachsenen dagegen ist auch hier die Prognose eine relativ schlechte; die Neigung zur Ausheilung eine sehr geringe, die Gefahr für das Gelenk und die Extremität eine recht grosse.

In nur wenigen Fällen wird bei Kindern der Process so günsti ablaufen, dass ein voll bewegliches Gelenk restirt. Dies wäre natürlich das Ideal; häufiger jedoch kommt am Ellbogengelenk die Aus heilung mit beschränkter Beweglichkeit vor. Meistens allerdings is das Endresultat die Ankylose; da nun aber ein ankylosirtes Ellbogen gelenk in rechtwinkliger, bzl. spitzwinkliger Stellung die beste Functio des Arms garantirt, so muss von vornherein bei der Behandlung de Ellbogengelenk-Entzündung das Gelenk so fixirt werden, dass, sollt es ankylotisch ausheilen, es in rechtwinkliger Flexio steht. Ein Arm aber, dessen Ellbogengelenk in gestreckter Stellun fest ist, ist absolut unbrauchbar: es muss daher als ein grober Kuns fehler angesehen werden, wenn in dieser Stellung das Gelenk ausheil und warne ich Sie deshalb eindringlich davor, zumal es immer ohn Schwierigkeit gelingt, das Gelenk in rechtwinkliger Stellung zu halte

Ebenso unbrauchbar ist ein schlotterndes Ellbogengelenk. D jedoch dieser Ausgang fast nur nach operativen Eingriffen eintritt, werde ich dort noch einmal darauf zurückkommen.

Was nun zunächst die Behandlung der Ellbogengelen Entzündung im Allgemeinen angeht, so haben Sie Zweierlei in all Fällen zu beobachten: erstens muss das Gelenk während der Behan lung, mag sie sein, welche sie wolle, so fixirt werden, dass bei etw erfolgender Ankylose der Arm möglichst brauchbar ist, d. h. es mu in rechtwinkliger Stellung fixirt werden, und zweitens muss mit Rüc sicht auf die spätere Function der Arm stets in volle Supination g stellt werden; mit anderen Worten: der Daumen muss immer na oben sehen, wenn der flectirte Arm dem Körper anliegt.

Bei dem seltenen acuten und chronischen Hydrops des Cubit empfiehlt sich vor allem die Compression. Man wickelt ganz analo wie ich Ihnen dies beim Kniegelenk beschrieb, das Ellbogengele gleichmässig von oben und unten ein. Der Unterarm muss dabei ebe falls kunstgerecht eingewickelt werden und der Arm während der Ze da die comprimirende Binde liegt, hochgelagert, ev. vertical suspend werden. Auch können Sie eine Eissapplication, ev. Jodeinpinselu versuchen. Schliesslich bleibt die Punction des Gelenks mit nac folgender Auswaschung übrig. Dieselbe wird man am Ellbogengele am besten oben aussen von dem Olecranon vornehmen, da, wo a zuerst und am stärksten sich die geschwollene Gelenkkapsel ausbucht. Nur ausnahmsweise wird man hiermit bei den acuten eitrigen Entzü dungen des Ellbogens ausreichen; denn fast immer handelt es si wie Sie hörten, um schwere Allgemeinerscheinungen, und es ist Gefa im Verzug. Also wird man in diesen Fällen nicht lange zuwarte sondern, wenn nicht rasch Besserung eintritt, sofort die Incision des Gelenks, Ausspülung und Drainage desselben machen. Dass Sie dabei etwa noch vorhandene periarticuläre Abscesse breit spalten, auskratzen und drainiren, versteht sich ganz von selbst. — Die Incision des Ellbogengelenks macht man zweckmässig doppelseitig: den einen Schni

medianwärts, den anderen lateralwärts vom Olecranon bzl. der Tricepssehne. Von diesen Schnitten aus gelingt es auch, falls es sich um intraarticuläre Comminutivfracturen, bzl. Schlussfracturen handelt, die entstandenen Splitter etc. zu entfernen, ev. partielle Resectionen zu machen. Hierüber siehe Mehr bei der Besprechung der Resection des Ellbogengelenks. —

Auch für die leichte Form der Tuberculose, insbesondere bei Kindern, empfiehlt sich zunächst eine zuwartende Behandlung. Man wird das Gelenk unter mässiger Compression auf einer Schiene, ev. durch einen Gypsverband bei rechtwinkliger Flexion und Supination des Vorderarms feststellen. Sodann wird man durch Application reizender Medicamente eine reactive Entzündung zu erzielen suchen. Solange noch keine deutlichen Zeichen von destructivem Process im Gelenk vorhanden sind, kann man damit auskommen. — Bei der seltenen Form des chronischen Hydrops tuberculosus könnte auch die forcirte Compression versucht werden; doch gerade bei dieser Form von tuberculöser Erkrankung ist oft von namhaftem Erfolg die schon beschriebene Punction des Gelenks und Auswaschung mit antiseptischer Lösung begleitet. —

Hat sich bereits Eiter gebildet, so wird man meist mit diesen Maassnahmen nicht ausreichen. Dann kann es sich nur noch um die Incision und Drainage des Gelenks, ev. um die Resection handeln, falls nicht die Injection von Jodoform und die in neuester Zeit empfohlene künstliche Hyperämie zum Ziele führt. Ich kann im Allgemeinen Ihnen diesbezüglich nur Folgendes principiell rathen: Bei Kindern ist so lange wie möglich conservativ, symptomatisch zu behandeln; nur bei fistulösen Processen, oder wenn die objective Untersuchung schwerere Zerstörungen des Gelenkapparats ergiebt, oder der Patient sichtlich herunterkommt, ist auch bei Kindern operativ vorzugehen. Bei Erwachsenen dagegen wird es sich, sobald die Diagnose sicher ist, wohl nur ganz ausnahmsweise empfehlen, z. B. bei ungewöhnlich mildem Verlauf exspectativ zu verfahren: hier ist von einer möglichst frühzeitigen Operation, wenn nicht das Leben, so doch meist die Erhaltung des betr. Arms abhängig. Wenn bei einem Erwachsenen die Incision und Auslöffelung nicht glatt und bald zur Heilung führt, wenn die wiederholte Jodoforminjection und künstliche Stauungshyperämie nicht alsbald einen sichtbaren günstigen Einfluss üben, so kann ich Ihnen nur rathen, die Resection alsbald zu machen, damit nicht etwas später schon die Amputation des Arms der einzige Ausweg bleibt.

In welcher Weise Sie die Incision des Gelenkes vornehmen sollen, haben wir schon oben besprochen. Die Auslöffelung der Herde, die partiellen Resectionen behufs vollständiger Entfernung der erkrankten Knochenpartien richten sich natürlicher Weise durchaus nach Sitz und Ausbreitung der Erkrankung. Bestimmte Regeln lassen sich dafür nicht aufstellen, nur das Eine möchte ich betonen, dass Sie fast immer von hinten oder seitlich in das Gelenk eindringen können, und dass Sie unter allen Umständen streng aseptisch vorgehen und gründlich mit allem Kranken aufräumen; alsdann ist Ihnen ein Erfolg ermöglicht. — Nach den Erfahrungen der letzten Jahre jedoch haben wir in der Injection von Jodoformemulsionen (Jodoformglycerin) mit Hülfe feinerer oder stärkerer Spritzen bzl. Trocarts ein Heilmittel bei Gelenktuberculose kennen gelernt, deren Erfolge zweifellos sind. Und gerade am Cubitus hat sich diese Behandlung, wie übereinstimmend

Stadium ausheilen kann und bei geeigneter Behandlung fast immer das Glied selbst mit leidlicher Function erhalten werden kann. Dass natürlich auch bei Kindern schwere Fälle, namentlich bei multiplen Herden in einzelnen Organen lethal endigen können, bedarf keiner besonderen Betonung. Beim Erwachsenen dagegen ist auch hier die Prognose eine relativ schlechte; die Neigung zur Ausheilung eine sehr geringe, die Gefahr für das Gelenk und die Extremität eine recht grosse.

In nur wenigen Fällen wird bei Kindern der Process so günstig ablaufen, dass ein voll bewegliches Gelenk restirt. Dies wäre natürlich das Ideal; häufiger jedoch kommt am Ellbogengelenk die Ausheilung mit beschränkter Beweglichkeit vor. Meistens allerdings ist das Endresultat die Ankylose; da nun aber ein ankylosirtes Ellbogengelenk in rechtwinkliger, bzl. spitzwinkliger Stellung die beste Function des Arms garantirt, so muss von vornherein bei der Behandlung der Ellbogengelenk-Entzündung das Gelenk so fixirt werden, dass, sollte es ankylotisch ausheilen, es in rechtwinkliger Flexion steht. Ein Arm aber, dessen Ellbogengelenk in gestreckter Stellung fest ist, ist absolut unbrauchbar: es muss daher als ein grober Kunstfehler angesehen werden, wenn in dieser Stellung das Gelenk ausheilt, und warne ich Sie deshalb eindringlich davor, zumal es immer ohne Schwierigkeit gelingt, das Gelenk in rechtwinkliger Stellung zu halten.

Ebenso unbrauchbar ist ein schlotterndes Ellbogengelenk. Da jedoch dieser Ausgang fast nur nach operativen Eingriffen eintritt, so werde ich dort noch einmal darauf zurückkommen.

Was nun zunächst die Behandlung der Ellbogengelenk-Entzündung im Allgemeinen angeht, so haben Sie Zweierlei in allen Fällen zu beobachten: erstens muss das Gelenk während der Behandlung, mag sie sein, welche sie wolle, so fixirt werden, dass bei etwa erfolgender Ankylose der Arm möglichst brauchbar ist, d. h. es muss in rechtwinkliger Stellung fixirt werden, und zweitens muss mit Rücksicht auf die spätere Function der Arm stets in volle Supination gestellt werden; mit anderen Worten: der Daumen muss immer nach oben sehen, wenn der flectirte Arm dem Körper anliegt.

Bei dem seltenen acuten und chronischen Hydrops des Cubitus empfiehlt sich vor allem die Compression. Man wickelt ganz analog, wie ich Ihnen dies beim Kniegelenk beschrieb, das Ellbogengelenk gleichmässig von oben und unten ein. Der Unterarm muss dabei ebenfalls kunstgerecht eingewickelt werden und der Arm während der Zeit, da die comprimirende Binde liegt, hochgelagert, ev. vertical suspendirt werden. Auch können Sie eine Eissapplication, ev. Jodeinpinselung versuchen. Schliesslich bleibt die Punction des Gelenks mit nachfolgender Auswaschung übrig. Dieselbe wird man am Ellbogengelenk am besten oben aussen von dem Olecranon vornehmen, da, wo auch zuerst und am stärksten sich die geschwollene Gelenkkapsel ausbuchtet. Nur ausnahmsweise wird man hiermit bei den acuten eitrigen Entzündungen des Ellbogens ausreichen; denn fast immer handelt es sich, wie Sie hörten, um schwere Allgemeinerscheinungen, und es ist Gefahr im Verzug. Also wird man in diesen Fällen nicht lange zuwarten, sondern, wenn nicht rasch Besserung eintritt, sofort die Incision des Gelenks, Ausspülung und Drainage desselben machen. Dass Sie dabei etwa noch vorhandene periarticuläre Abscesse breit spalten, auskratzen und drainiren, versteht sich ganz von selbst. — Die Incision des Ellbogengelenks macht man zweckmässig doppeltseitig: den einen Schnitt

medianwärts, den anderen lateralwärts vom Olecranon bzl. der Tricepssehne. Von diesen Schnitten aus gelingt es auch, falls es sich um intraarticuläre Comminutivfracturen, bzl. Schlussfracturen handelt, die entstandenen Splitter etc. zu entfernen, ev. partielle Resectionen zu machen. Hierüber siehe Mehr bei der Besprechung der Resection des Ellbogengelenks. —

Auch für die leichte Form der Tuberculose, insbesondere bei Kindern, empfiehlt sich zunächst eine zuwartende Behandlung. Man wird das Gelenk unter mässiger Compression auf einer Schiene, ev. durch einen Gypsverband bei rechtwinkliger Flexion und Supination des Vorderarms feststellen. Sodann wird man durch Application reizender Medicamente eine reactive Entzündung zu erzielen suchen. Solange noch keine deutlichen Zeichen von destructivem Process im Gelenk vorhanden sind, kann man damit auskommen. — Bei der seltenen Form des chronischen Hydrops tuberculosus könnte auch die forcirte Compression versucht werden; doch gerade bei dieser Form von tuberculöser Erkrankung ist oft von namhaftem Erfolg die schon beschriebene Punction des Gelenks und Auswaschung mit antiseptischer Lösung begleitet. –

Hat sich bereits Eiter gebildet, so wird man meist mit diesen Maassnahmen nicht ausreichen. Dann kann es sich nur noch um die Incision und Drainage des Gelenks, ev. um die Resection handeln, falls nicht die Injection von Jodoform und die in neuester Zeit empfohlene künstliche Hyperämie zum Ziele führt. Ich kann im Allgemeinen Ihnen diesbezüglich nur Folgendes principiell rathen: Bei Kindern ist so lange wie möglich conservativ, symptomatisch zu behandeln; nur bei fistulösen Processen, oder wenn die objective Untersuchung schwerere Zerstörungen des Gelenkapparats ergiebt, oder der Patient sichtlich herunterkommt, ist auch bei Kindern operativ vorzugehen. Bei Erwachsenen dagegen wird es sich, sobald die Diagnose sicher ist, wohl nur ganz ausnahmsweise empfehlen, z. B. bei ungewöhnlich mildem Verlauf exspectativ zu verfahren: hier ist von einer möglichst frühzeitigen Operation, wenn nicht das Leben, so doch meist die Erhaltung des betr. Arms abhängig. Wenn bei einem Erwachsenen die Incision und Auslöffelung nicht glatt und bald zur Heilung führt, wenn die wiederholte Jodoforminjection und künstliche Stauungshyperämie nicht alsbald einen sichtbaren günstigen Einfluss üben, so kann ich Ihnen nur rathen, die Resection alsbald zu machen, damit nicht etwas später schon die Amputation des Arms der einzige Ausweg bleibt.

In welcher Weise Sie die Incision des Gelenkes vornehmen sollen, haben wir schon oben besprochen. Die Auslöffelung der Herde, die partiellen Resectionen behufs vollständiger Entfernung der erkrankten Knochenpartien richten sich natürlicher Weise durchaus nach Sitz und Ausbreitung der Erkrankung. Bestimmte Regeln lassen sich dafür nicht aufstellen, nur das Eine möchte ich betonen, dass Sie fast immer von hinten oder seitlich in das Gelenk eindringen können, und dass Sie unter allen Umständen streng aseptisch vorgehen und gründlich mit allem Kranken aufräumen; alsdann ist Ihnen ein Erfolg ermöglicht. — Nach den Erfahrungen der letzten Jahre jedoch haben wir in der Injection von Jodoformemulsionen (Jodoformglycerin) mit Hülfe feinerer oder stärkerer Spritzen bzl. Trocarts ein Heilmittel bei Gelenktuberculose kennen gelernt, deren Erfolge zweifellos sind. Und gerade am Cubitus hat sich diese Behandlung, wie übereinstimmend

Koenig, Krause u. A. berichten, von besonderer günstiger Wirkung bei derjenigen Form von Gelenktuberculose gezeigt, welche bis dahin fast immer der Resection zufiel, d. i. der eitrigen Gelenktuberculose, im Verlauf deren es also zu einem Gelenkabscess kommt. Wir haben demnach jetzt immer, bevor wir eingreifende Operationen unternehmen, auch am Ellbogengelenk die Jodoforminjectionen, über deren specielle Technik ich Ihnen bei Besprechung der Kniegelenktuberculose das Wissenswerthe sagen werde, zu versuchen. Erst wenn diese ohne Erfolg geblieben sind, werden wir activer vorgehen. —

Unser Heilapparat gegenüber der Tuberculose ist in den letzten Jahren aber noch durch eine andere Methode bereichert worden, d. i. die künstlich hervorgerufene Stauungshyperämie, wie sie zuerst Bier angegeben hat. Ausgehend von der schon von Rokitansky festgestellten Thatsache, dass die Immunität der Lungen gegen Tuberculose mit dem Grade der Blutfülle in den Lungen zunimmt, dass umgekehrt blutarme Lungen im höchsten Grade der Tuberculose ausgesetzt sind, hat Bier, nachdem er anfangs eine arterielle Hyperämie dadurch in den betreffenden Extremitätenabschnitten hervorrief, dass er die letzteren wochenlang hohen Temperaturen von 70—100° C. aussetzte, alsdann künstlich venöse Stauungshyperämie durch Constriction der Extremität oberhalb des Erkrankungsherdes behufs Heilung der Tuberculose hervorgerufen. Nachdem sorgfältig die Extremität unterhalb des erkrankten Gelenks mit weicher Binde eingewickelt ist, muss die Extremität behufs starker venöser Gefässfüllung eine Zeitlang abwärts hängen, und nun wird dicht oberhalb des erkrankten Gelenks eine gut gepolsterte Umschnürung mit Gummibinde, Flanellbinde etc. vorgenommen und das Glied möglichst in herabhängende Lage gebracht. In Folge davon entsteht alsbald eine sehr starke Stauung des Blutabflusses. Es bedarf wohl keines besonderen Hinweises, dass bei dieser Behandlung die grösste Vorsicht am Platze ist, damit nicht etwa die Constriction eine zu enge wird und die üblen Folgen der letzteren, wie Lähmungen etc. vermieden werden. Wie die Erfahrungen gelehrt haben, lernen nicht nur sehr bald die Patienten selbst genau den Grad der stärksten Umschnürung, welchen sie vertragen können, kennen, sondern es wird auch ohne besondere Schmerzen wochen- und monatelang die Stauungshyperämie ertragen. Man kann dieselbe ununterbrochen Tag und Nacht wirken lassen oder nur am Tage; das hängt von den besonderen Umständen des Falles ab. Was nun die Erfolge dieser mit Eifer aufgenommenen neuen Behandlungsmethode der Tuberculose angeht, so kann wohl jetzt schon gesagt werden, dass dieselbe sich nur für die noch nicht aufgebrochenen, und nicht eitrigen Formen der Gelenk- und Knochentuberculose eignet, also für den ächten Tumor albus, mag er mit Gelenkerguss complicirt sein oder nicht. In diesen Fällen scheint allerdings der Erfolg sehr häufig zu sein. Auch bei anderen Tuberculosen, z. B. Hodentuberculose, ist sie versucht worden. Ob der Erfolg aber ein vollkommener ist, d. h. ob thatsächlich in Folge der Stauungshyperämie eine ächte Knochen- und Gelenktuberculose definitiv ausheilen kann, das ist trotz der vielen Publicationen der letzten 2 Jahre noch nicht sicher bewiesen. Zweifellos aber ist, dass namentlich zwei Symptome der Gelenktuberculose fast regelmässig durch diese Behandlungsweise, und zwar recht schnell beeinflusst werden. [illegible] machen Bier u. A. in ihren letzten Arbeiten aufmerksam — [illegible] Schmerzhaftigkeit und zweitens die Beweglichkeits-

hemmung. Man hat in zahlreichen Fällen von geschlossener Gelenktuberculose an den verschiedensten Gelenken gerade diese Störungen prompt zurückgehen und ganz verschwinden sehen. Wir können, m. H., hier nicht genauer auf diese Methode eingehen, es müssen noch mehr Erfahrungen gesammelt werden; jedenfalls aber werden wir Alle in den oben als geeignet bezeichneten Fällen die künstliche Stauungshyperämie anwenden, um so mehr, als wir in der Combination dieser Methode mit den Jodoforminjectionen einen Weg haben, um auch bei eitrigen Formen die Vortheile der Hyperämie zu geniessen. Hierauf wird gerade in den letzten Veröffentlichungen aufmerksam gemacht.

Weil ich Ihnen aber, m. H., zu Versuchen mit der Bier'schen Stauungshyperämie rathe, muss ich Sie auch darauf aufmerksam machen, dass einzelne Chirurgen, auch Bier selbst, zuweilen phlegmonöse Abscesse, acute Vereiterungen, Gelenkergüsse etc. nach der Stauungshyperämie haben auftreten sehen. Zum Theil mögen ja diese Misserfolge der ungünstigen Auswahl der Fälle — schon perforirte, eitrige Formen etc. — zur Last fallen; jedenfalls aber mahnen sie uns, wie ich schon oben sagte, zur Vorsicht. Ferner aber erscheint es zweckmässig, wie Mikulicz räth, die Behandlungsmethode wieder aufzugeben, wenn nicht in kurzer Zeit, nach 2—3 Wochen, sichtbare Besserung nachzuweisen ist. -

Trotz dieser Bereicherung unserer Hülfsmittel gegen Tuberculose werden also immer noch eine grosse Anzahl von Patienten mit Ellbogengelenk-Tuberculose der Resection zufallen. Uebrigens ist dieses Factum keineswegs als ein besonders trauriges aufzufassen; denn die Resection ist in unserer Zeit eine nicht mehr sehr gefährliche Operation. Ein directer Todesfall nach einer Resectio cubiti muss als etwas ganz Aussergewöhnliches angesehen werden. Andererseits aber gelingt es in der Mehrzahl der Fälle, durch die Resection den Krankheitsherd ganz zu eliminiren und eine Radicalheilung zu erzielen; aber selbst in den Fällen, da bereits an anderen Organen tuberculöse Affectionen sich ausgebreitet haben, ist es mit Hülfe der Resection möglich, für kürzere oder längere Zeit den Allgemeinzustand des Kranken wesentlich zu bessern und dadurch indirect das Leben desselben zu verlängern. Wenn Sie also, wie gesagt, bei Erwachsenen nicht lange mit der Ausführung der Resection zögern, nachdem die conservativen Behandlungsmethoden ohne Erfolg geblieben sind, so werden Sie um so länger bei Kindern dieselbe hinausschieben und nur bei den oben geschilderten gefahrbringenden Erscheinungen früher dazu schreiten. Denn, m. H., so ungefährlich, wie schon betont, die Resection des Ellbogengelenks an und für sich ist, so bietet sie doch neben der Gefahr, die ja jeder operative Eingriff als solcher mit sich bringt, die weitere, dass nach derselben ev. ein Schlottergelenk sich ausbildet: Sie wissen aber, dass dadurch die Extremität unbrauchbar wird. Ein Schlottergelenk kommt aber nur ganz ausnahmsweise bei spontaner Ausheilung der Ellbogengelenk-Tuberculose zu Stande. Allerdings muss ich gleich hierbei bemerken, dass wir immer mehr lernen, zumal nach dem Vorgang von Langenbeck, die Ausbildung des Schlottergelenks zu vermeiden, indem unsere Nachbehandlung von vornherein darauf Rücksicht nimmt. Trotz alledem aber ist nicht zu leugnen, dass eine gewisse Anzahl immer noch vorkommt: Ob dieselben nun auf eine ganz besondere Form der Erkrankung oder auf ausgebreitete trophische Störungen etc. zurückzuführen sind, muss dahingestellt bleiben. Dass

die Nachbehandlung hierbei von allergrösster Bedeutung ist, erwähnte ich schon, Sie werden darüber später noch mehr hören. —

Das Resultat, welches wir mit der Resectio cubiti erzielen wollen, ist, abgesehen von der Ausrottung des Krankheitsherdes, ein wieder brauchbarer Arm: nur selten gelingt, wenn auch fast jeder einigermaassen beschäftigte Chirurg den einen oder anderen solchen Fall publicirt, ein vollständig, fast normal-activ bewegliches Gelenk nach der Resection, wohl aber erreichen wir oft eine mehr oder weniger ausgiebige active Bewegungsfähigkeit. Jedoch auch ein fast ganz oder selbst total ankylosirtes Ellbogengelenk, wenn es nur in rechtwinkliger Stellung fixirt ist, macht, wie Sie schon hörten, den betreffenden Arm zu sehr vielen Leistungen geschickt. Es ist daher nothwendig, ebenso bei exspectativer Behandlung wie nach Resection, darauf principiell zu sehen, dass das Ellbogengelenk, sollte es in der That vollständig ankylosiren, in rechtwinkliger Stellung sich befindet. —

Hinsichtlich der Technik der Ellbogengelenk-Resection beschränke ich mich darauf, mit Ihnen die sog. Langenbeck'sche Methode und anschliessend daran die Liston'sche Modification zu besprechen: sie ist anerkannt die beste; es giebt allerdings noch viele andere Methoden, mit denen wohl auch gute Erfolge erzielt werden; jedoch genügen die oben beiden vollständig für unseren Zweck, wie Sie selbst erfahren werden.

Die Langenbeck'sche Methode schont möglichst den Streckapparat und greift natürlich, da das Gelenk an der volaren Seite fast unzugänglich (dicke Muskelschicht, Gefäss- und Nervenstämme), an der dorsalen Seite an. Bei der Beschreibung folge ich auch hier, soviel als angezeigt erscheint, den Ausführungen von Gurlt, indem ich meine eigenen Erfahrungen dabei berücksichtige.

Zur Ausführung der Ellbogengelenk-Resection nach Langenbeck wird der abducirte und nach einwärts rotirte Arm, während der Kranke liegt, spitzwinklig gebeugt und vom Assistenten, indem er Ober- und Vorderarm mit je einer Hand umfasst, derartig gehalten, dass die Rückseite des Gelenks und des Condylus internus humeri dem Operirenden zugekehrt ist. Natürlich ist bei traumatischer Indication jedenfalls und, soweit es bei Tuberculose ohne Verminderung einer recidivfreien Heilung zulässig ist, auch bei dieser die Resection mit grösstmöglichster Schonung der Muskel- und Gelenkbänder-Insertionen zu machen. Man kann aber dabei, wie Gurlt sehr richtig sagt, nur ganz ausnahmsweise von stumpfen Instrumenten (Raspatorium etc.) Gebrauch machen, muss vielmehr, da das Periost und die Sehnen-Insertion meist sehr fest haften, ein starkes Messer benutzen, um gewissermaassen dieselben vom Knochen abzuschälen. Man fühlt zunächst nach den beiden Seitenrändern des Olecranon und macht etwas nach innen von der Mitte desselben einen Längsschnitt, welcher, mindestens 4 cm oberhalb der Spitze des Olecranon am Oberarm beginnend, sofort durch die Musculatur des Musculus triceps bis auf den dringt, über das Olecranon fortgeführt wird, um auf der Ul nach abwärts von der Spitze des Olecranon zu enden. Dies s die kleinsten zulässigen Maasse, meist bedarf es eines längeren S zumal wenn durch periarticuläre Infiltrationen, Tumor albus ganze Gelenkgegend verdickt und verbreitert ist. Nunmehr k darauf an, zunächst die den Condylus internus humeri bed Weichtheile von dem Knochen abzulösen. Hierzu trennt ma

mittels längs gerichteter Schnitte die eine Hälfte der Tricepssehne vom Olecranon ab, und zwar so, dass sie mit der Vorderarmfascie in Verbindung bleibt; in gleicher Weise, d. h. durch kurze auf den Knochen gerichtete Längsschnitte löst man ferner die sich an der Ulna ansetzende Muskelfascie, das Periost und endlich den Musculus flexor carpi ulnaris von der Ulna ab, immer in der ganzen Ausdehnung des Längsschnittes. Nunmehr kommt es darauf an, den in dem Sulcus zwischen Olecranon und Condylus internus verlaufenden Nervus ulnaris, welcher weder entblösst noch verletzt werden darf, mit den ihn umgebenden Weichtheilen aus dieser Rinne herausheben zu können. Hierzu lässt man mit Haken oder Pincette die Weichtheile nach aussen vom Knochen abziehen und präparirt mit kurzen, längslaufenden und auf den Knochen gerichteten Schnitten, während man immer stärker die Weichtheile vom Knochen abziehen lässt, den Sulcus und Epicondylus ganz frei, hebt schliesslich die Weichtheile, in denen der Nerv geschützt liegt, mittels Elevatorium von dem Condylus bzl. Epicondylus herüber, so dass nun der ganze innere Theil des Humerus-Gelenkkopfs vollständig skelettirt freiliegt. Alsbald präparirt man noch hier die Insertionen der Flexoren ab, durchschneidet oder löst das Ligamentum laterale internum ab und hat damit die Abtrennung der Weichtheile auf der inneren Seite beendet. Man lässt dieselben wieder in die alte Lage zurücklagern und beginnt nun in ganz ebenderselben skelettirenden Weise auch den Condylus externus humeri freizulegen, indem man die andere Hälfte der Tricepssehne am Oberarm, den Musculus anconaeus quartus mit den Insertionen der Extensoren, das Ligamentum laterale externum sammt Periost mittels Messer bzl. Raspatorium, soweit letzteres brauchbar ist, ablöst.

Ist in dieser Weise auch die äussere Gelenkpartie ganz freigelegt, so drängt man, indem man die Weichtheile mittels Haken gut auseinanderziehen lässt, das Gelenkende des Humerus aus der Wunde heraus, umschneidet den Knochen an der Stelle, wo er abgesägt werden soll, fasst ihn mit einer scharfen Knochenzange, lässt ihn gut fixiren und sägt in horizontaler Ebene ab. Natürlich nimmt man nur so viel von dem knöchernen Gelenkende weg, als unbedingt nothwendig ist; bei Resectionen wegen Tuberculose muss man selbstverständlich so viel absägen, dass man unter allen Umständen im Gesunden bleibt. Das Gleiche gilt auch für die Absägung der Gelenkflächen des Radius bzl. der Ulna. Sind die Condylen abgesägt, so drängt man sich ebenso die Ulna sammt Radius aus der Wunde heraus, legt dieselben an der Stelle, da sie abgesägt werden sollen, frei, wenn irgend angängig oberhalb der Insertionen der Musculi biceps und brachialis internus und des Ligamentum annulare Radii. Nun sägt man am besten beide gleichzeitig, nachdem sie gut fixirt sind, ab, und zwar so, dass jedenfalls das Radiusköpfchen früher durchsägt ist als die Ulna, da sonst die Fixation des ersteren recht schwierig wird.

M. H. So gute Einsicht bei möglichster Schonung des Streckapparates diese eben beschriebene Langenbeck'sche Methode der Ellbogengelenk-Resection bei Verletzungen und bei wenig periarticulär geschwollenen bzl. verdickten Gewebsmassen gewährt, so schwierig wird sie, wenn, wie gesagt, das Gelenk durch Tumor albus-Massen etc. verbreitert ist. Namentlich macht es dann grosse Mühe, den äusseren Condylus sammt Radiusköpfchen freizulegen, da ja der Schnitt, wie Sie hörten, mit Rücksicht auf die Freipräparirung des inneren Condylus

etwas mehr nach innen von der Mittellinie verläuft. Für solche Fälle und überhaupt dann, wenn es schwierig scheint, den Condylus externus von dem einfachen Längsschnitt aus gut zur Anschauung zu bringen und frei zu präpariren, empfehle ich ich Ihnen den Liston'schen Schnitt; Volkmann machte denselben bei schwierigen Fällen fast immer. Der Längsschnitt wird ganz ebenso, wie bei der Langenbeck'schen Methode in der Längsrichtung nach innen von der Medianlinie über das Olecranon dorsalerseits geführt; auch kann man, wenn man von vornherein zu der Liston'schen Schnittführung entschlossen ist, sofort den Längsschnitt noch mehr nach innen, an den inneren Rand des Olecranons legen. Nunmehr aber macht man von der Mitte dieses Längsschnittes einen senkrecht verlaufenden Querschnitt, der über das Olecranon nach aussen zieht und etwa in der Höhe des Radio-Humeral-Gelenks endet. Dadurch wird mit Leichtigkeit die äussere Gelenkpartie und, wie gesagt, besonders das Gelenk zwischen Condylus externus und Radiusköpfchen auf's beste offen gelegt. Im Uebrigen wird die Resection in derselben Weise wie bei Langenbeck's Methode vollendet. Hat man resecirt, so empfiehlt es sich, durch einige Nähte die quer durchschnittene Tricepssehne wieder zu vereinigen. —

Wie ich Ihnen schon oben sagte, sind ausser diesen Methoden noch zahlreiche andere beschrieben und ausgeführt worden, so z. B. ein hinterer H-Schnitt nach Moreau, andere Winkelschnitte von Thore, endlich Lappenschnitte bzl. Bogenschnitte nach Wattmann. Diese Methoden sind gewiss zum Theil recht vortheilhaft — und empfehle ich Ihnen, falls Sie sich des Genaueren darüber unterrichten wollen, die Operationslehre von Linhart — jedoch, m. H., uns würde es zu weit führen, dieselben alle zu besprechen. Mit den oben näher geschilderten Methoden reichen Sie aber für alle Fälle aus, wie Ihnen Volkmann's Beispiel, der immer diese Methoden wählte, lehrt. —

Hinsichtlich der Methode der Resection bei ankylosirtem Ellbogengelenk bedarf es noch einiger ergänzender Worte, da sich die ankylosirten Gelenkflächen natürlicher Weise nicht so einfach exarticuliren und aus der Wunde herausdrängen lassen, wie die durch den floriden Entzündungsprocess mehr oder weniger gelockerten Gelenkenden. In diesen Fällen müssen Sie entweder mit dem Meissel, natürlich unter grösster Vorsicht hinsichtlich der Verletzung der vorne liegenden Weichtheile, Gefäss- und Nervenstämme, vorgehen, oder Sie nehmen entweder am Os humeri oder an den beiden Vorderarmknochen zunächst mit der Stich- oder Kettensäge eine Durchsägung der freigemachten Knochenpartie vor, um nun das abgesägte Knochenende sammt dem an ihm sitzenden Stück des anderen Gelenkendes aus der Wunde hervorzudrängen und vollends abzusägen. Wer mit dem Meissel umzugehen weiss, dem empfehle ich die Meisselresection. —

Ist die Resection gemacht, welche ich Ihnen unter allen Umständen unter Blutleere vorzunehmen rathe, so reiben Sie, nachdem die sämmtlichen sichtbaren Gefässe unterbunden sind, die ganze Wunde, falls es sich um Tuberculose handelte, mit Jodoform aus, nähen die Schnitte entweder linear zu und stecken in der Mitte des Längsschnitts ein starkes Drain bis in die Höhle hinein, oder aber Sie tamponiren die Wundhöhle locker mit Gaze aus, um später erst secundär zunäh[illegible] oder aber die Wunde durch Granulationen heilen zu lassen. Nun l[illegible] Sie den gleichmässig comprimirenden, antiseptischen Verband an[illegible] jetzt erst nehmen Sie die Esmarch'sche Binde ab. Auf solche

vermeiden Sie meistens eine grössere Blutung, und es wird nur ganz ausnahmsweise nöthig, wegen nachträglicher Blutung den Verband etwa abzunehmen und die Blutung durch Ligatur zu stillen. Bezüglich der Lagerung der resecirten Extremität ist man wohl allgemein übereingekommen, dass es das Zweckmässigste ist, zunächst den Arm in fast vollkommener Streckung zu fixiren und erst später in die Beugestellung überzugehen. Natürlich muss dabei der Vorderarm auch in voller Supination gehalten werden. Diese Lagerung erreichen Sie sehr bequem auf der sog. Supinationsschiene von Volkmann. Dieselbe besteht aus 2 Holzschienen, von denen die eine für den Oberarm, die andere für den Vorderarm dient, und welche durch ein in jeder Stellung feststellbares Gelenk verbunden sind. An die Vorderarmschiene schliesst sich ein Handbrett so an, dass dasselbe senkrecht zur Lage der Vorderarmschiene steht; hiedurch wird, ohne dass man es will, ganz von selbst die Hand und der Vorderarm, soll die Schiene richtig liegen, in volle Supination gebracht, d. h. also der Daumen der betreffenden Hand steht nach oben. Natürlicherweise kann man auch auf anderen Schienen, z. B. der Esmarch'schen — je eine Oberarm- und Unterarmschiene, welche die Ellbogengelenkgegend frei lassen und durch 2 starke Drahtbögen mit einander verbunden sind — oder z. B. mit Hülfe eines gefensterten Gypsverbandes (Langenbeck) die Nachbehandlung leiten.

Wichtig, m. H., ist zunächst nur, dass das resecirte Gelenk in fast vollkommene Streckung gelagert wird. Früher sah man nämlich sehr häufig nach der Ellbogengelenk-Resection ein Schlottergelenk folgen und man glaubt mit Recht, dass dies zum Theil damit zusammenhängt, dass man damals ohne Ausnahme die Ellbogengelenk-Resection sofort bei flectirter Stellung des Gelenks nachbehandelte. Denn Roser, der über eine grosse Erfahrung in diesen Dingen verfügte, wies auf Grund anatomischer Untersuchungen nach, dass in Folge der flectirten Stellung nach Resection am Ellbogengelenk die Vorderarmknochen sehr leicht eine falsche Stellung zu dem Oberarmknochen einnehmen, indem dieselben an der Vorderseite des Humerus hinaufrutschen und dadurch einerseits nur eine schlaffe ligamentöse Verbindung zwischen den resecirten Knochenflächen gebildet wird, anderseits aber auch die Muskeln an falschen Stellen, namentlich der Triceps z. B. am Oberarm statt an der Ulna anwächst. Vergleichen Sie hierzu die nebenstehende Skizze, welche ich dem Roser'schen Lehrbuch entnommen habe. Nach Roser ist hierin der Hauptgrund für die so häufig eingetretene schlottrige Gelenkverbindung nach Resection des Cubitus zu suchen. Es unterliegt nun auch keiner Frage, dass in der Mehrzahl der Fälle dies in der That die Ursache für die Ausbildung des Schlottergelenks ist, und es gilt daher jetzt allgemein als Grundsatz, die Ellbogengelenk-Resection, wie schon gesagt, in den ersten 2—3 Wochen nach dem Eingriff in fast vollständiger Streckung zu verbinden. Dadurch ist eine richtige, d. h. einander

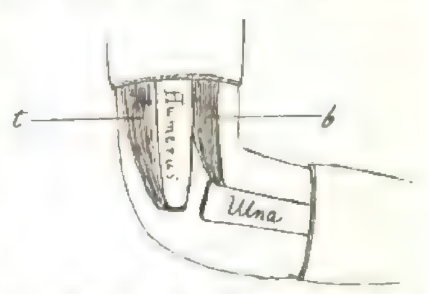


Fig. 161. Unrichtige Stellung der Gelenkenden in Flexion nach Resection des Ellbogens; die Ulna ist nach oben und vor das Humerusende gerutscht; in Folge dessen der Triceps (*t*) nicht an die Ulna, sondern falscherweise an den Humerus angewachsen; *b* Brachialis int.

gegenüberliegende Stellung der resecirten Knochenenden und gleichzeitig auch damit eine normale Verwachsung der Musculatur, insbesondere des Musculus triceps brachii garantirt. Ein Blick auf nebenstehende Skizze orientirt Sie leicht über die richtige Stellung.

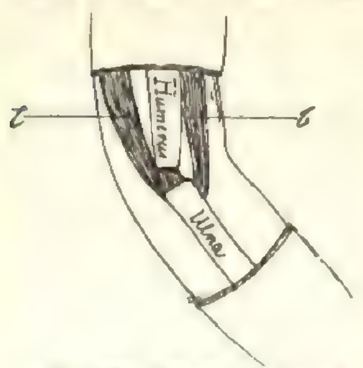


Fig. 162. Richtige Stellung der Gelenkenden in Extension nach Resection des Ellbogens: Ulna und Humerussägeflächen liegen einander gegenüber. Dadurch ist eine geschickte Verwachsung derselben und richtiges Anwachsen des Triceps garantirt.

Aber, m. H., wir können doch nicht verkennen, dass es, ganz abgesehen hiervon, unbedingt noch andere Ursachen giebt, welche die Ausbildung eines Schlottergelenks nach Resection des Ellbogengelenks bedingen. Zunächst ist hier der von Julius Wolff näher beleuchteten Thatsache zu gedenken, dass trotz zweckmässiger Operationsweise, trotz sachgemässer Nachbehandlung immerhin noch eine Anzahl von unbrauchbaren, schlottrigen Gelenken beobachtet wird, während man andererseits auch in früherer Zeit trotz nach unseren jetzigen Begriffen unzweckmässiger Operationsmethode und Nachbehandlung eine ganze Reihe bester Resultate erzielte. Wolff glaubt, dass der Grund hierfür in trophischen Störungen, welche eine nur geringfügige Narben- und Gewebsneubildung mit sich bringen, zu suchen ist. Ein Theil der Misserfolge ist auch meiner Ansicht nach gewiss auf die eben genannten Ursachen zurückzuführen; ein anderer Theil, vielleicht sogar der grössere aber, m. H., ist entschieden die Folge einer unzweckmässigen, bzl. nicht lange Zeit genug fortgesetzten Nachbehandlung. Dies gilt ebenso für die Resection an anderen Gelenken; insbesondere jedoch für die Ellbogengelenk-Resection. Der Fehler besteht darin, dass man entweder gar nicht passive Bewegungen macht oder zu früh damit aufhört. Ist nämlich nach ca. 3 Wochen die Hautwunde geheilt, und beginnt nun in der Tiefe die Gewebsneubildung, welche schliesslich zur narbigen Gelenkverbindung führt, so muss man bei der Ellbogenresection anfangen, das Gelenk aus der gestreckten in die gebeugte Stellung überzuführen und gleichzeitig damit passive Bewegungen, welche ausschliesslich im Sinne der Extension und Flexion vor sich gehen müssen, zu verbinden. Damit man auch immer in derselben Ebene die Bewegungen vornimmt, ist es angezeigt, entweder die Bewegungen, während die Extremität auf einer gelenkigen Schiene fixirt ist, vorzunehmen, oder in einem gefensterten, mit Gelenken versehenen Gypsverband. Anfangs macht man diese Bewegungen nur in geringen Excursionen, mit der Zeit vergrössert man dieselben, so dass schliesslich vollkommene Streckung und spitzwinklige Beugung, wenn auch zunächst nur [illegible] erreicht wird. Nachts lässt man den Arm regelmässig in mö[illegible] Extension, am Tage während der Ruhepausen in möglichster [illegible] fixiren.

M. H. Mit diesen passiven und später auch vom Kranke[illegible] auszuführenden Bewegungen wird in sehr vielen Fällen, wie ic[illegible] zeugt bin, viel zu wenig weit gegangen. Will man bei [illegible] bogengelenk-Resection gute Resultate erzielen, so muss mar[illegible]

hierauf das allergrösste Gewicht legen: denn einmal wird durch die Reizung, welche die passiven Bewegungen mit sich bringen, die periostale Neubildung angeregt, es bilden sich neue Gelenkflächen aus, der Gelenkapparat wird fest, und andererseits wird dadurch die möglichste Bewegungsfähigkeit erreicht. Allerdings, m. H., sind anfangs diese Uebungen mit Schmerzen verbunden, ja das Gelenk schwillt entzündlich an und wird heiss und geröthet; dies ist aber für uns nur der beste Beweis dafür, dass unsere Bemühungen von Erfolg gekrönt sein werden; für den Kranken allerdings ist es leider häufig genug der Grund, sich der Behandlung zu entziehen, trotzdem er aufs Ernsteste gewarnt wird und ihm nicht verschwiegen wird, dass die Folge dieser Scheu ein unbrauchbares Gelenk sein wird. M. H. Ein geradezu schlagendes Beispiel für die Wahrheit dieser Thatsache sind die statistischen Untersuchungen und Beobachtungen, welche Langenbeck nach den Feldzügen 1866 und 1870 gemacht hat. Ganz auffallend schlecht waren seine Resultate bei den gemeinen Soldaten, die Bildung eines Schlottergelenks nach Resection des Ellbogengelenks war das Gewöhnliche, dagegen waren seine Resultate bei den Offizieren auffallend glänzend, die Bildung eines Schlottergelenks gehörte zu den seltenen Ausnahmen. Nun, m. H., die Erklärung für diese geradezu räthselhafte Differenz in den Resultaten eines und desselben Operateurs bei ein und derselben Methode und ein und derselben Affection brauchen Sie nicht lange zu suchen. Sie finden sie einfach darin, dass die Offiziere, denen Alles darauf ankam, einen möglichst brauchbaren, guten Arm zu erhalten, mit Geduld und Energie die Schmerzen der passiven Bewegungen ertrugen und selbst mit Eifer an der Vervollkommnung der Brauchbarkeit ihres Arms arbeiteten, während dagegen die Mannschaften, denen es durchschnittlich vielmehr um eine hohe Pensionsrente, denn um einen brauchbaren Arm zu thun war, möglichst bald und bei schlecht functionirendem Gelenk sich der schmerzbringenden Behandlung entzogen. Uebrigens kann ich selbst aus meinen Beobachtungen in den letzten Jahren an einem sehr grossen Verletzungsmaterial — es handelte sich meist um Bergarbeiter, die Werth darauf legten, aus der Unfallkasse eine möglichst grosse Entschädigung zu erzielen: unter den 2500 Verletzungen war ich 7mal gezwungen, das Ellbogengelenk wegen traumatischer Ursachen zu reseciren — diese Erfahrungen Langenbeck's vollkommen bestätigen. Es gilt also, die Patienten auf die Folgen eines zu frühen Endes der Behandlung nach Ellbogengelenk-Resection immer wieder und auf das Entschiedenste aufmerksam zu machen. Verfahren Sie aber nach diesen Grundsätzen, so werden Sie noch in manchem Falle, da ein Anderer schon am Erfolge verzagt ist, relativ gute Heilungen mit mehr oder weniger bewegungsfähigem Gelenk erzielen. Aber, m. H., es gehört Ausdauer und Liebe zur Sache dazu. — Recidive bei tuberculöser Gelenkentzündung sind natürlich nach den Ihnen für die anderen Gelenke entwickelten Grundsätzen zu behandeln; auch hier ist ein möglichst frühzeitiger Eingriff vom möglichst besten Erfolg begleitet. —

Ist aber trotz alledem ein Schlottergelenk eingetreten oder nehmen Sie einen Kranken mit Schlottergelenk in Behandlung, so kann man selbst in veralteten Fällen noch mancherlei thun. Entschliesst sich der Patient zu neuem operativen Eingriff, so rathe ich Ihnen, das Gelenk ebenso wie zur Resection von hinten aufzuschneiden und die Knochenenden, also Humerus und Ulna, durch Silberdraht —

nicht durch Catgut, da dieses zu früh resorbirt wird — zusammenzunähen und nun wieder mit passiven und activen Bewegungen zu beginnen oder aber von vornherein auf ein bewegungsfähiges Gelenk zu verzichten, dagegen durch Arthrodese (vergl. Abschnitt über das Kniegelenk) ein in recht- oder spitzwinkliger Flexion festes, ankylosirtes Gelenk herzustellen. Denn, wie ich wiederholt betone, ein in dieser Stellung total ankylosirtes Ellbogengelenk ist noch hundertmal mehr werth, als das zu gar nichts nütze Schlottergelenk. Bei nicht operativem Vorgehen ist die Schiene von Langenbeck zu empfehlen: eine Doppelschiene, die entsprechend dem Ellbogengelenk articulirt und zur Beugung beiderseits je eine Spiralfeder trägt. Mit einer solchen Schiene ist der Patient relativ gut daran, auch kann man in derselben noch active und passive Bewegungen machen lassen, und oft sieht man noch nach langer Zeit die Neubildung von Knochen und Gelenkgewebe eintreten.

M. H. Ich schliesse hier gleich die Besprechung der Exarticulatio cubiti an; dieselbe ist indicirt einmal bei schweren Verletzungen des Vorderarms, bei Tumoren an diesem Organabschnitt und endlich sehr selten wegen entzündlicher Processe am Vorderarm bzl. am Ellbogengelenk. Die Operation ist früher fast allgemein verworfen worden, man sagte, die unebene Knochengelenkfläche eigne sich nicht zur Ausheilung der Wunde; erst Uhde, der eine ausführliche Monographie darüber schrieb, hat die Vortheile dieses Eingriffes erwiesen. Am besten macht man zur Exarticulation im Ellbogengelenk Lappenschnitte und, wenn es irgend geht, einen grösseren hinteren also dorsalen Lappen und einen kleineren vorderen, volaren Lappen. Ist aber an der dorsalen Seite die Haut zur Bedeckung des Stumpfes nicht ausreichend — es gehört mit Rücksicht auf den immerhin dicken Stumpf ziemlich viel Haut zur Deckung — so sucht man von der zur Verfügung stehenden lateralen oder volaren Fläche die Hautbedeckung zu gewinnen; man muss sich eben den Verhältnissen anzupassen wissen. Hat man die Lappen gebildet, so geht man entweder von der dorsalen Seite in das Gelenk ein, indem man das Olecranon umschneidet, dann das Radio-Humeral-Gelenk trennt, um zum Schluss die Weichtheile auf der volaren Seite zu durchschneiden; oder man dringt von der volaren Seite in das Gelenk ein und exarticulirt von hier aus. — Diese Operation hat statistisch eine noch bessere Prognose als die Amputatio humeri: der Stumpf ist ein guter, man hat also die Pflicht, falls die Wahl zwischen Amputatio humeri und Exarticulation des Ellbogengelenks bleibt, letztere Operation vorzuziehen, zumal jedenfalls der Stumpf ein längerer ist und ebenso brauchbar für die anzulegende Prothese.

M. H. Die **Verletzungen** am **Ellbogengelenk**, auf welche wir in den nachfolgenden Seiten zu sprechen kommen, sind so ausserordentlich häufig und in ihren Folgen möglicherweise so schadenbringend, dass ich Sie bitte, Ihre ganz besondere Aufmerksamkeit diesem Abschnitte zuzuwenden. Denn auf der einen Seite ist es in der That möglich, bei gründlicher Kenntniss der vorliegenden Symptome fast in jedem Falle, selbst in den complicirteren, die Diagnose richtig zu stellen und auf Grund derselben die richtige Behandlung einzul

indem bei Pronation beide Vorderarmknochen kreuzend auf einander stossen, dagegen bei Supination allerdings die Hemmung, abgesehen von dem Anstossen der hinteren Fläche der Semilunarknorpel des Radius unten an die Leiste der Ulna, im Wesentlichen durch die Anspannung des Ligamentum interosseum und anderer Bänder bewirkt wird. — Die Kapsel setzt sich, wie Sie aus der Abbildung auf Seite 596 ersehen können, dicht über der Gelenkfläche des Humerus an und zieht zum Unterarm herab, um sich hier an die Gelenkränder der Ulna und am Hals des Radiuskopfes zu inseriren. Da wegen der ausgiebigen Flexions- und Extensionsbewegungen die Gelenkkapsel einen gewissen Spielraum lassen muss, so bildet sie ganz analog dem Schultergelenk schleifenförmige Ausstülpungen, die je nach der Stellung, bei Flexion also vorn, bei Extension aber hinten, liegen. Vergleiche dieserhalb die obigen Abbildungen aus Henle's Anatomie auf Seite 596.

Nach diesen einleitenden Worten gehen wir zunächst zur Erörterung der am Ellbogengelenk vorkommenden **Knochenbrüche** über. Man unterscheidet zweckmässig, entsprechend der das Gelenk constituirenden Knochen, Fracturen des Humerus, der Ulna und endlich des Radius. M. H. Fast allen diesen Fracturen ist ausnahmslos ein gleiches Symptom eigenthümlich, nämlich die Gelenkverletzung und die damit unmittelbar verbundene Blutung ins Gelenk, der Haemarthros. Wie Sie aber noch bei Besprechung der Fracturen am Kniegelenk ausführlicher hören werden, ist dieses Symptom hinsichtlich der Prognose der fraglichen Verletzungen von ganz wesentlicher Bedeutung; es erfordert also hier wie dort seine volle Beachtung. Allerdings ist der Haemarthros selten am Ellbogengelenk so ausgedehnt, dass er ein wesentliches Hinderniss in Bezug auf Adaption der Fragmente abgeben könnte, man wird deshalb auch nur ganz ausnahmsweise veranlasst sein, ihn operativ anzugreifen, d. h. die Punction des Ellbogengelenks zu machen; aber in allen anderen Beziehungen gilt, wie gesagt, für den Bluterguss im Ellbogengelenk dasselbe, was ich Ihnen noch beim Haemarthros genu schildern werde. Ich verweise Sie ausdrücklich auf den bezüglichen Abschnitt, um Wiederholungen zu vermeiden. —

Was nun die **Fracturen** am **unteren Gelenkende** des **Humerus** angeht, so muss ich Sie von vornherein darauf aufmerksam machen, dass in Folge zahlreicher Bearbeitungen dieses Capitels die Nomenclatur der einzelnen hier vorkommenden Bruchformen eine wenig einheitliche, keineswegs klare und leicht verständliche ist. Ich halte es deshalb für richtig, mich an die Eintheilung der fraglichen Brüche zu halten, von welcher ich erwarten kann, dass sie Ihnen auf das leichteste die Bruchformen erklärt und welche ich von meinem Lehrer Volkmann gelernt habe. Soweit es nöthig, werde ich dabei die von anderen Autoren beliebten Bezeichnungen beifügen.

Am besten unterscheiden Sie folgende Arten von Fracturen unteren Gelenkende des Humerus: 1. Die Fractur des ganz unteren Gelenkendes mehr oder weniger oberhalb der Gel grenze. 2. Die Fractur der Gelenkfläche in der Höhe der C dylen. 3. Die Epiphysenfractur. 4. Den isolirten Abbr der Condylen und Epicondylen und 5. den Abbruch Rotula und Trochlea oder einer derselben.

In der nebenstehenden Skizze habe ich die Hauptformen der Oberarmgelenk-Fracturen schematisch angedeutet. In der folgenden Besprechung dieser Brüche wird Ihnen dasselbe hier und da das Verständniss erleichtern; es ist dies ein Bild, wie es Volkmann regelmässig, wenn er in der Klinik auf diese Verletzungen zu sprechen kam, an die Tafel zeichnete.



Fig. 163. Schematisirtes Bild der am unteren Humerusgelenkende (rechts) vorkommenden Fracturen (siehe Text).

Bevor ich jedoch mit Ihnen die einzelnen Brüche in ihren Symptomen und Diagnose durchgehe, schicke ich hinsichtlich des Vorkommens derselben und ihrer Aetiologie einige allgemein gültige Bemerkungen voraus. Ellbogenbrüche sind im Grossen und Ganzen häufig und können natürlich in jedem Alter vorkommen. Es unterliegt jedoch keiner Frage, dass dieselben besonders häufig bei Kindern beobachtet werden. Hinsichtlich der ursächlichen Gewalt ist zu sagen, dass dieselbe sowohl direct wie indirect die Brüche hervorrufen kann. Directe Fracturen dieser Art entstehen z. B. durch Ueberfahrenwerden am Ellbogengelenk, starke Quetschung oder durch einen heftigen Stoss auf das untere Humerusende oder — und dies ist namentlich häufig bei Kindern der Fall — durch das Fallen auf den adducirten Arm, wobei also der Ellbogen zwischen den Erdboden und den Körper gequetscht wird. Gewissermaassen in der Mitte zwischen indirecter und directer Aetiologie stehen die Brüche, welche dadurch hervorgerufen werden, dass bei Hyperextension im Ellbogengelenk, z. B. durch Auffallen auf den gestreckten Arm, sich die Olecranonspitze wie ein Keil in das Humerusgelenkende eintreibt und dadurch fracturirt. Doch ist dieser Mechanismus selten, weil in der Mehrzahl der Fälle bei dieser Gewalteinwirkung es viel eher zu einer Luxation im Ellbogengelenk kommt, wie Sie unten noch genauer hören werden.

Aber auch durch forcirte Flexion kann ein Abbruch des Gelenkendes am Humerus herbeigeführt werden; endlich, wenn auch selten, durch starkes Auffallen auf die Hand, indem entweder Ulna oder Radius durch den Stoss die mit ihm articulirende Gelenkpartie des Humerus abstemmt. Trotzdem wir, wie Sie sehen, eine ganze Reihe von Traumen kennen, welche zu den fraglichen Fracturen führen, bleibt uns immer noch für eine Anzahl der Mechanismus unerklärt.

Die Symptome der Ellbogengelenk-Fracturen sind im Allgemeinen sehr verschiedene. Abgesehen von den speciellen, der Fracturform selbst eigenthümlichen Erscheinungen, auf welche ich gleich bei Besprechung der einzelnen Arten eingehen werde, ist zunächst die fast immer vorhandene Functionsstörung des Gelenks zu nennen. Allerdings ist dieselbe individuell und je nach Art der Fractur sehr verschieden; man ist sogar namentlich bei Kindern zuweilen überrascht, wie wenig die Gelenkfunction behindert ist; in anderen Fällen wieder beobachtet man eine verhältnissmässig sehr schwere Schädigung des Gelenkapparates.

Wie schon oben gesagt, fehlt ferner nur selten der Haemarthros, jedoch bleibt derselbe meist in mässigen Grenzen; natürlich ist gleichzeitig fast immer eine Blutansammlung an Ort und Stelle der

Fractur nachzuweisen ebenso, wie es bei sorgfältiger Palpation oft gelingt, den für die Knochenfractur characteristischen localen Bruchschmerz und Crepitation nachzuweisen. Hinsichtlich der eintretenden Dislocation verweise ich Sie auf die gleich folgende Erörterung der Erscheinungen der einzelnen Bruchformen.

M. H. Wie bei den Fracturen am Schenkelhals, so unterscheiden wir auch bei den Brüchen am unteren Oberarmende extra- und intraarticuläre Fracturen. Ebenso wie dort, so kommen auch hier häufig Formen vor, welche sowohl intra- als extraarticulär verlaufen können; immerhin aber bildet diese Eintheilung doch manchen wichtigen Anhaltspunkt.

Unter allen Umständen ist die erstgenannte Form, der Abbruch des Gelenkendes oberhalb der Condylen, die Fractura supracondylica, eine extraarticuläre. Dieselbe verläuft in verschiedener Höhe vom Gelenk, meist in querer Richtung; zuweilen allerdings kommt es vor, dass der Bruch nur durch einen Theil des Oberarms quer verläuft, um sich dann schief bzl. schräg nach oben fortzusetzen. Diese Fractur kommt sehr häufig dadurch zu Stande, dass ein heftiger Schlag oder Stoss den flectirten Ellbogen von hinten trifft. Die Dislocation ist in der grösseren Mehrzahl derart, dass sich das untere Fragment mit dem Vorderarm nach oben hinter das nach unten und vorne gerutschte obere Fragmentende schiebt. Dabei kann event. sogar das spitze obere Fragment in der Cubitalbeuge die Weichtheile und Haut verletzen, also eine offene, complicirte Fractur hervorrufen. Jedoch sind, wenn auch seltener, auch andere Dislocationen beobachtet, z. B. gerade umgekehrt, indem das untere Fragment vor dem oberen sich vorbeigeschoben hat (Albert). Auch seitliche Verschiebungen können vorkommen. — Die Diagnose ist in Ansehung des vorhergegangenen Traumas und der meist deutlichen Dislocation fast immer leicht zu stellen, es sei denn, dass die Untersuchung durch einen starken Bluterguss und ausgedehnte reactive Schwellung besonders erschwert ist. In Folge der fast regelmässigen Verschiebung des unteren Fragmentes nach hinten, konnte man diese Fractur mit Luxation des Vorderarmes nach hinten verwechseln, da, wie Sie noch hören werden, auch bei dieser sich der Vorderarm nach hinten verschiebt. Jedoch, dieser Irrthum m. H., kann doch nur bei ganz oberflächlicher Untersuchung unterlaufen; denn ganz abgesehen davon, dass bei der Fractur die abnorme Beweglichkeit, bzl. die Möglichkeit, relativ leicht die Dislocation zu beseitigen, sofort auffallen wird, während, wie Sie schon wissen, bei jeder Luxation die dislocirten Gelenk-Enden in einer starren und federnden, nur mit Gewalt zu ändernden Verbindung stehen: — abgesehen hiervon, sage ich, haben wir noch ein anderes sicheres Untersuchungsmittel, um die Luxation auszuschliessen. Wir verdanken dasselbe Hüter, welcher nämlich darauf aufmerksam gemacht hat, dass unter normalen Verhältnissen die Verbind[illegible] beider Condylen des Humerus bei rechtwinklig flectirtem E[illegible] lenk genau die Spitze des Olecranons trifft; dass dagegen, [illegible] Gelenkflächen des Humerus und des Olecranons ihre gegens[illegible] male Lage dauernd verlassen haben, wenn mit anderen W[illegible] Luxation eingetreten ist, die Verbindungslinie der beiden [illegible] nicht mehr die Olecranonspitze trifft, sondern die Verbindun[illegible] mit beiden Condylen einen Winkel bildet. Es sind also [illegible]

analoge Verhältnisse, wie am Hüftgelenk. Dort, wie Sie noch erfahren werden, die Roser-Nélaton'sche Linie, hier die Hüter'sche Linie. Können Sie also bei einer Verletzung, mag sie sein, welche sie wolle, die Unversehrtheit der Hüter'schen Linie nachweisen, so kann es sich keinenfalls um eine Luxation zwischen Ulna und Humerus handeln. Es gelingt Ihnen also auch bei der fraglichen Fractur, durch die Untersuchung der Lage der Olecranonspitze zu den Humeruscondylen die differentielle Diagnose sicher zu stellen. – Die Prognose dieser Fractur ist eine recht gute, da bei zweckmässiger Behandlung fast ausnahmslos eine glatte Heilung ohne Dislocation und ohne Gelenkstörung eintritt. Ueber die Behandlung werden wir weiter unten im Zusammenhang uns unterrichten, da dieselbe trotz der Verschiedenheit der Fracturen sehr viel gemeinsame Gesichtspunkte hat und wir also häufige Wiederholungen machen müssten.

Die Fractura condylica, bei der also die beiden Condylen des Humerus abgebrochen sind, ist sehr häufig eine T- oder Y-förmige Fractur, indem von der mehr oder weniger queren Fractur, welche die Condylen abbricht, noch eine Längsfractur oder nur Fissur nach unten durch die Condylenpartie bis ins Gelenk geht. (Vergleichen Sie dazu Fig. 163.) Diese Fractur ist also jedesmal eine intraarticuläre. Dass ev. bei diesem Bruch noch mehr Fragmente gebildet werden, auch Comminutivfracturen hier vorkommen können, ist sicher festgestellt, wenn auch selten beobachtet. Hinsichtlich des Zustandekommens dieser Knochenbrüche besteht in manchen Fällen grosse Aehnlichkeit mit der Ihnen am Unterschenkel noch näher zu beschreibenden V-förmigen oder Gosselin'schen Fractur, bei der, wie Sie hören werden, das spitze obere Fragment sich wie ein Keil in das untere Fragment eintreibt und auf diese Weise letzteres möglicherweise sogar bis ins Sprunggelenk auseinanderbricht. Denn auch bei dieser Humerusfractur erscheint es zuweilen gerade so, als wenn das Diaphysenstück durch Eindringen in die Condylenpartie diese auseinandergetrieben habe. Man findet nämlich zuweilen bei der Untersuchung das Gelenk erheblich verbreitert, und gleichzeitig kann man die beiden Condylen unter Crepitation gegen einander bewegen. Im Uebrigen sind die Symptome auch meistens deutlich: zunächst selbstverständlich ein Haemarthros. Die Dislocation ist nur selten eine sehr grosse; jedoch kann es sich auch bei dieser Fractur ereignen, dass ganz, wie bei der eben besprochenen supracondylären, sich der Vorderarm sammt dem unteren Fragment, also mit den Condylen nach hinten und oben verschoben hat, wodurch, wie Sie schon hörten, möglicherweise eine Luxationsstellung nach hinten vorgetäuscht wird. Auch hier wird die Entscheidung meist dadurch zu treffen sein, dass die Reposition relativ leicht gelingt, die Dislocation jedoch auch recht leicht wiederkehrt. Die Unversehrtheit der Hüter'schen Linie ist dagegen nicht immer nachweisbar, weil sehr oft die Condylen selbst sich gegen einander dislocirt haben; zuweilen allerdings liegen sie in unveränderter Lage zu einander und müssen Sie dann, um nicht die Längsfissur bzl. Fractur zu übersehen, unter allen Umständen die gegenseitige abnorme Beweglichkeit der Condylen gegen einander prüfen. — Wenn das obere, spitze Fragment sich bei dieser Fractur stark nach vorne dislocirt, so kann es zum Durchspiessen der Haut, möglicherweise zur Verletzung der Blutgefässe, Arteria und Vena cubitalis und ev. des Nervus medianus kommen. –

Dieser Fractur steht sehr nahe die isolirte Fractur einer der beiden Gelenkflächen am unteren Humerusende; also entweder der Trochlea oder der Rotula. Diese Brüche werden aber recht selten beobachtet; sie sind selbstverständlich immer intraarticulär, also auch jedenfalls mit einem Haemarthros cubiti verbunden. Mit dem Abbruch der Trochlea kann sich leicht eine Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten compliciren. Dagegen ist dies bei dem isolirten Abbruch der Rotula nicht sehr wahrscheinlich, wie aus der einfachen Berücksichtigung der Zusammenstellung des Ellbogengelenks leicht einleuchtet. In Bezug auf die Diagnose ist von maassgebender Bedeutung die Prüfung auf Beweglichkeit bzl. Verschiebung des einen Condylus gegen den anderen; innen fixirt man sich mit den Fingern die eine Seite des Gelenkfortsatzes und sucht die andere daneben zu verschieben. Eventuell wird sich dabei auch gleichzeitig Crepitation nachweisen lassen. —

Hierhin gehört auch die natürlich nur bei jungen, noch wachsenden Individuen zuweilen beobachtete Trennung der unteren Humerus-Epiphyse. Dieselbe kommt meist indirect zu Stande, indem Jemand auf die Hand des ausgestreckten Armes fällt und nun die Vorderarmknochen, vor Allem die Ulna die Gewalt auf das untere Humerusende überträgt. Dadurch brechen dann Rotula und Trochlea in ihrem Nahtknorpel ab; die Dislocation der abgelösten Epiphyse kann hierbei sowohl nach vorne in die Ellbogengelenkbeuge, aber auch nach hinten statthaben; bei der letzteren Art von Verschiebung kann, wie Sie leicht einsehen, eine Luxation nach hinten vorgetäuscht werden; jedoch wird auch hier wieder der Nachweis der abnormen Beweglichkeit und relativ leichten Reponirbarkeit der dislocirten Fragmente die Entscheidung, ob Luxation oder Fractur, ermöglichen. —

Ist also diese Fractur in der Epiphysenlinie recht selten, so ist die isolirte Fractur eines der beiden Epicondylen, die Fractura epicondylica, recht häufig. Dieselben kommen namentlich bei Kindern vor, z. B. durch Fall auf den am Körper adducirt gehaltenen Arm, oder auch, wenn das Kind mit abducirt gehaltenem Arm auf das Ellbogengelenk aufschlägt. Diese Fracturen können sehr verschiedenartige insofern sein, als in manchen Fällen nur ein kleines Stück des Epicondylus abgesprengt ist, in anderen dagegen der ganze Epicondylus abgebrochen ist. Die isolirte Fractur des Epicondylus internus ist die häufigere. Diese kann, wie Sie auch aus der Fig. 163 auf S. 613 sehen, ev. ausserhalb des Gelenks bleiben, wenn nur ein kleinerer Theil des Epicondylus abgebrochen ist. Geht die Bruchlinie aber in die Trochlea hinein, so ist die Fractur eine intraarticuläre. — Zuweilen ist nun bei den Brüchen der Epicondylen das Fragment ganz abgelöst, so dass man es bei der Palpation frei beweglich und mehr oder weniger dislocirt findet, oder es ist durch einzelne Perioststreifen noch in mehr oder weniger fester Verbindung mit dem Oberarmknochen geblieben. Es gründet sich also die Prognose auf den Nac[illegible] dass sich in der Gegend des Epicondylus internus ein bewe[illegible] Knochenstück befindet, dass an dieser Stelle eine circumscripte S[illegible] lung und localer Druckschmerz vorhanden ist. Ist die Fractur [illegible] Gelenk penetrirt, so wird möglicherweise sehr bald ein Blutergu[illegible] Gelenkhöhle anschwellen machen, doch kann derselbe bei der z[illegible] geringfügigen Blutung auch fehlen. Sehr leicht kann es sich ereignen, dass bei der intraarticulären Fractur des Epicondyl[illegible]

welcher also ein Theil der Trochlea mit abgebrochen ist, sich in Folge der Verschiebung eine Luxation des Vorderarms nach hinten nachträglich einstellt, indem sich der Vorderarm sammt abgebrochenem Trochleatheil nach hinten verschiebt. Schon seltener ist die Dislocation des fracturirten Epicondylus nach der Seite oder nach vorne. —

Kann also, wie Sie hörten, die Fractur des Epicondylus internus hin und wieder extraarticulär verlaufen, so ist dies bei der isolirten Fractur des Epicondylus externus kaum möglich, wie Sie ein Blick auf die obige Fig. 163 lehrt. Denn die Gelenkfläche geht so dicht an die seitliche Epicondylenpartie heran, dass höchstens dann, wenn nur ein kleinstes Stückchen am Epicondylus abbricht, die Fractur ausserhalb des Gelenkknorpel- oder Kapselansatzes bleiben kann. Man darf also im Allgemeinen sagen, die Fractur des Epicondylus externus ist immer eine intraarticuläre, die des Epicondylus internus kann extra- und intraarticulär verlaufen. Wenn nun bei der Fractur des Epicondylus externus die Bruchlinie in die Rotula hereinragt bzl. diese mit abgebrochen ist, so kann sich sehr leicht das Fragment und mit ihm der hier articulirende Radius nach aussen verschieben. In anderen Fällen dislocirt sich das Fragment seitlich nach unten. Die Diagnose muss also auch in diesen Fällen auf genauer Untersuchung basiren: das vorhergegangene Trauma, der eventuell mögliche Nachweis des Haemarthros, der Befund des beweglichen, eventuell crepitirenden Fragmentes, endlich der Bruchschmerz werden die maassgebenden Momente sein. Recht schwierig aber kann die Diagnose werden, wenn sich, wie dies zuweilen der Fall ist, das Olecranon in den Spalt der Rotula hineindrängt und dort festgehalten wird. —

M. H. Nachdem Sie in dem Vorhergehenden die Aetiologie, die allgemeinen Symptome einer Ellbogengelenk-Fractur und die einzelnen Formen der Brüche am unteren Humerusgelenkende kennen gelernt haben, ist es nunmehr am Platze, dass wir uns im Zusammenhang über die **Prognose**, soweit dieselbe noch nicht berührt ist, und die **Behandlung** dieser Fracturen unterrichten.

Die Prognose, m. H., ist im Allgemeinen als eine gute zu bezeichnen, namentlich bei Kindern erreicht man oft, selbst bei grösserer Verletzung und gröberer Dislocation, noch ein bewegliches, gut functionirendes Gelenk. Es leuchtet von selbst ein, dass um so schlechter ceteris paribus die Prognose bei diesen Fracturen ist, je grösser die Verletzung ist, also wird sie am schlechtesten bei den Comminutivfracturen sein. Aber, m. H., hier muss unbedingt betont werden, dass es unter allen Umständen der sachgemässen Behandlung gelingt, trotz grösserer Zertrümmerung dem Verletzten einen mehr oder weniger brauchbaren Arm zu erhalten; es darf nicht verschwiegen werden, dass die schlechten functionellen Resultate, wie man sie zuweilen nach den Brüchen am unteren Humerusgelenkende sieht, fast ausnahmslos nicht von der Schwere der Verletzung, sondern von der unrichtigen Diagnose und daraus resultirender mangelhafter Behandlung herrühren. Bei den meisten Brüchen dieser Art ist es möglich — so lehrt die Erfahrung — das Gelenk frei beweglich zu erhalten; es geht daher unser Streben von vornherein darauf aus, die Beweglichkeit im Gelenk, die normale Functionsfähigkeit zu erreichen. Wir wissen aber andererseits, dass es bei den Comminutivfracturen, also den schwereren Fällen, trotz geschickter Behandlung, wenn ja auch sehr selten, zu einer mehr

oder weniger ausgedehnten Ankylose kommen kann. In diesen Fällen aber müssen wir jedenfalls dafür sorgen, dass die Ankylosirung in derjenigen Stellung eintritt, in welcher der Arm noch am brauchbarsten ist, also, m. H., wie Sie schon von den Ellbogengelenk-Entzündungen her wissen, in spitzwinkliger Flexion. Es muss also als ein grober, unverantwortlicher Kunstfehler angesprochen werden, wenn nach einer Fractur am unteren Gelenkende des Humerus die Ankylose nicht in Beugung, sondern in extendirter Stellung zu Stande kommt.

Bei unserer Behandlung nehmen wir also immer auf diese beiden Gesichtspunkte, d. i. Anstreben einer möglichst freien Beweglichkeit des Gelenks und, wenn diese nicht zu erreichen, Ankylosirung in spitzwinkliger Flexion, Rücksicht. Ist keine Dislocation vorhanden, so verbinden Sie den Arm in rechtwinkliger Beugung auf einer einfachen Holzschiene oder in einem Gypsverband, dabei muss der Vorderarm in Mittelstellung zwischen Pronation und Supination gehalten werden. Ich ziehe unter allen Umständen mit Rücksicht auf die Nachbehandlung den Schienenverband vor, und zwar lagere ich nach dem Brauch, wie es für diese Fracturen in der Volkmann'schen Klinik allgemein galt, den flectirten Arm auf eine Volkmann'sche Supinationsschiene, welche in der Gegend des Ellbogengelenks ein Charniergelenk hat, so dass man den Vorderarmtheil der Schiene strecken und beugen kann. Denn es ist unbedingt nöthig, m. H., auch bei den Fracturen, welche ohne Dislocation verlaufen sind, nach einiger Zeit die Stellung zu ändern, d. i. aus der gebeugten in die Streckstellung überzugehen, um dann wieder eine Beugestellung und umgekehrt Streckstellung in immer kürzeren Zwischenräumen zu erreichen. Dieses Verfahren ist nach den zahlreichen Erfahrungen an der Halle'schen Klinik zweifellos ein ausgezeichnetes. Sie verhindern dadurch aufs Beste die sich leicht nach intraarticulären Fracturen bildenden Synechien, also partielle Bewegungsbeschränkung bzl. Ankylosen.

Aber, m. H., ganz abgesehen hiervon, ist diese wechselnde Bewegung des Gelenks einmal in flectirter, dann wieder in extendirter Stellung das einzige Mittel, die Ausbildung einer Ankylose in Folge von ungeschickt liegendem Callus zu verhindern. Letzteres ist jedoch gerade bei den Fracturen am unteren Gelenkende des Humerus häufig der Fall, und zwar nicht allein bei den intraarticulären Fracturen, sondern z. B. auch bei der meist extraarticulär verlaufenden Fractura supracondylica. Sie müssen sich nämlich vorstellen, wie derartige Fracturen heilen. In Folge der Fractur bilden sich sowohl vorne als hinten mehr oder weniger mächtige Callusmassen, welche, wenn der Arm in ein und derselben Stellung fixirt bleibt, bald die frei bleibenden Knochenflächen, also in diesem Falle entweder die Fovea intercondylica anterior bei gestreckter Stellung, oder die Fovea posterior bei Beugestellung, ausfüllen würden. Wenn man nun nach Consolidation der Fractur das Gelenk bewegen will, so muss je nachdem vo
oder hinten der Processus coronoideus oder die Spitze des Olecra
an die Callusmassen anstossen. Dass dadurch die Bewegung gehen
wird, leuchtet Ihnen ohne Weiteres ein, wenn Sie sich erinnern
die Beuge- und Streckbewegung im Ellbogengelenk wesentlich d
ermöglicht wird, dass sich die vordere und hintere Fläche des Hu
am Gelenkende grubenförmig ausserordentlich vertieft, um vorn
hinten dem Processus coronoideus bzl. der Olecranonspitze Ra

geben. Vergleichen Sie hierzu die Skizzen auf S. 596, welche Ihnen den sagittalen Durchschnitt durch ein gestrecktes und gebeugtes Ellbogengelenk zeigen. Nun wird es Ihnen wohl leicht, die ausserordentliche Bedeutung der Behandlung dieser Fracturen in wechselnder Stellung zu begreifen. Denn wenn Sie einmal das Ellbogengelenk beugen, so verhindern Sie damit die hindernde Callusbildung in der Fovea anterior, wenn Sie es dann aber wieder strecken, so hindert das Olecranon mit seiner Spitze die Ausfüllung der Fovea posterior mit Callusmassen: mit anderen Worten, das Gelenk bleibt beweglich. Da nun aber die Callusproduction nicht so rasch vor sich geht, so genügt es, wenn Sie z. B. zunächst den Arm 8—10 Tage in Flexion fixiren, dann ca. 8 Tage in vollkommener Extension, um nun wieder in Flexion überzugehen, welche Stellung Sie nach weiteren 8 Tagen mit Streckstellung vertauschen. (Vergleiche auch den Abschnitt über Nachbehandlung der Ellbogengelenk-Resection.)

Ist aber die Dislocation nachweisbar, so muss man natürlich individualisiren und zunächst die dislocirten Fragmente zu reponiren suchen. Am besten gelingt dies natürlich, abgesehen von etwa möglichem directen Druck auf die Fragmente mit den Fingern, durch einen allmälig gesteigerten Zug am Vorderarm. Es ist dies aber ein schwieriger Moment und oft gelingt erst nach wiederholten Versuchen die gute Lagerung der Fragmente. Lassen Sie sich dieses aber keinenfalls verdriessen, denn Sie ersparen sich durch eine gute Reposition viele spätere Mühe und namentlich vermeiden Sie den Vorwurf unsachgemässer Behandlung. Ist die Fractur eingerichtet und bleiben die reponirten Fragmente nach Anlage eines Verbandes in flectirter Stellung des Ellbogens correct liegen, so ist die Behandlung durchaus dieselbe, wie oben für die Fracturen ohne Dislocation entwickelt. Jedenfalls aber muss man sich nach ca. 8—10 Tagen noch einmal überzeugen, ob sich die Fragmente nicht etwa erneut dislocirt haben. In solchen Fällen, ebenso aber in den Fällen, da es bei flectirter Stellung im Ellbogengelenk nicht gelingen will, die reponirten Fragmente in guter Lage zu erhalten, erscheint es zweckmässig, die Reposition und den ersten Verband bei extendirter Gelenkstellung zu machen. Namentlich ist dies nothwendig bei den T- und Y-förmigen Brüchen des Processus cubitalis und dem Abbruch eines Condylus, zumal man bei diesen Brüchen häufig ganz regelmässig die Dislocation bei Flexion des Ellbogens wiederkommen sieht. Man lässt also in diesen Fällen zunächst 10—14 Tage lang den Arm in Streckstellung und geht nun erst allmälig in Beugestellung über. Bardenheuer hat in letzter Zeit auch bei diesen Fracturen mit Vortheil Extensionsbehandlung bei extendirtem Ellbogengelenk und supinirtem Vorderarm applicirt. Ich bezweifele nicht, dass auch bei diesen Brüchen die Extensionsbehandlung gute Resultate aufweisen wird, jedoch ist immerhin recht misslich, dass die Application der Extension am Ellbogengelenk, falls sie correct wirken soll, verlangt, dass der Verletzte im Bett liegt.

Die Callusbildung, namentlich nach Fracturen der Condylen und Epicondylen, führt hin und wieder, wie Lauenstein besonders hervorgehoben hat, dazu, dass der Vorderarm bei Bewegungen im Ellbogengelenk, insbesondere bei der Streckstellung von der normalen Achse abweicht, so dass also z. B. der Vorderarm zum Oberarm im Ellbogengelenk abducirt oder adducirt ist: man nennt diesen Zustand Cubitus valgus bzl. varus. Meistens verhält es sich dann so, dass, ganz

analog wie beim Genu valgum, die Deviation in der Beugestellung vollständig verschwunden ist, und erst in dem Maasse man den Ellbogen streckt, auch in demselben Maasse die Deviation eintritt; sie erreicht also ihre höchsten Grade bei extendirter Stellung. Wenn man nun umgekehrt bei Streckung des Ellbogens verbindet und in dieser Lage die normale Fixation erreicht, so verhütet man damit natürlich aufs sicherste die spätere Ausbildung einer Valgus- bzl. Varusstellung am Ellbogengelenk. —

Was endlich veraltete, mit Dislocation oder in schlechter, also [illegible] in gestreckter Stellung consolidirte Fracturen angeht, so kann man [illegible] selbst noch nach Monaten durch eine forcirte Beugung in Narcose [illegible] und daran schliessend systematisch allmälig ausgiebiger werdende [illegible] passive Bewegungen einen relativ brauchbaren Arm erreichen. Jeden[illegible]falls aber muss man dafür sorgen, dass bei ankylotischer Verbin[illegible]dung im Ellbogengelenk der Vorderarm zum Oberarm spitzwinkli[illegible]g flectirt steht, aus den Ihnen oben des Näheren wiederholt entwickelte[illegible]n Gründen. —

Wir kommen nunmehr zu den **Fracturen** am **oberen Gelenkend[illegible]e** der **Vorderarmknochen**, also der **Ulna** und des **Radius**.

Wir unterscheiden hier zunächst die Fractur des Olecrano[illegible]n. Dieselbe hat, wie bei der grossen Aehnlichkeit beider Knochenbildunge[illegible]n ganz natürlich, sehr viel Analogien mit der Fractur der Patell[illegible]a: sie ist relativ häufig und kommt sowohl auf directe als indirecte Wei[illegible]e zu Stande. Häufiger ist die directe Fractur, indem z. B. Jemand m[illegible]it dem Ellbogen auf einen harten Gegenstand fällt oder einen heftig[illegible]n Schlag darauf erhält; auf indirecte Weise kann die Olecranonfractu[illegible]r, ganz wie der Kniescheibenbruch, dadurch herbeigeführt werden, da[illegible]s sich der Triceps plötzlich stark contrahirt und damit das Olecran[illegible]n zerreisst. — Im Allgemeinen sind die Brüche des Olecranon Que[illegible]-brüche, und zwar kann dasselbe mehr an der Spitze, oder in der Mit[illegible]e, oder an seinem Ansatz an den Körper der Ulna abbrechen. Rec[illegible]t selten sind Comminutivbrüche, wohl meist in Folge directer Gewal[illegible]-einwirkung bzl. bei Schussfracturen. Was nun die Dislocation ange[illegible]t, so ist hierfür, wie wir dies auch bei den Kniescheibenbrüchen wiede[illegible]-finden werden, der Umstand ausschlaggebend, ob die Gelenkkapsel b[illegible]l. die Tricepssehne mit eingerissen ist. Ist dies der Fall, so disloc[illegible]rt sich meist das obere Fragment hoch an der dorsalen Fläche des Ob[illegible]r-arms, man kann deutlich den Spalt an der Hinterfläche des Ellboge[illegible]n-gelenks fühlen. Sind aber Kapsel und Tricepssehne nicht stark z[illegible]r-rissen, so bleiben die Fragmente nur wenig von einander entfernt lieg[illegible]n. — Fast regelmässig kommt es bei der Olecranonfractur, da ja [illegible]as Olecranon die Bedeckung des Gelenks bildet, ebenso, wie bei dem K[illegible]ie-scheibenbruch, zu einem Haemarthros des Ellbogengelenks. Fer[illegible]er sind in der Regel in Folge der unmittelbaren directen Gewalteinwirk[illegible] die Weichtheile in der Nähe des Olecranon stark geschwollen [illegible] blutig suffundirt. Das subjective Symptom aber der Olecranonfra[illegible] ist selbstverständlich die Unmöglichkeit, den Arm activ zu stre[illegible] dagegen lässt sich diese Bewegung passiv durchaus leicht au[illegible] — Relativ selten hat man bei der Olecranonfractur eine compl[illegible] Luxation der Ulna nach vorne beobachtet; dieselbe kann [illegible] wenn die direct einwirkende Gewalt, welche die Ulna nach vo[illegible]

welcher also ein Theil der Trochlea mit abgebrochen ist, sich in Folge der Verschiebung eine Luxation des Vorderarms nach hinten nachträglich einstellt, indem sich der Vorderarm sammt abgebrochenem Trochleatheil nach hinten verschiebt. Schon seltener ist die Dislocation des fracturirten Epicondylus nach der Seite oder nach vorne. —

Kann also, wie Sie hörten, die Fractur des Epicondylus internus hin und wieder extraarticulär verlaufen, so ist dies bei der isolirten Fractur des Epicondylus externus kaum möglich, wie Sie ein Blick auf die obige Fig. 163 lehrt. Denn die Gelenkfläche geht so dicht an die seitliche Epicondylenpartie heran, dass höchstens dann, wenn nur ein kleinstes Stückchen am Epicondylus abbricht, die Fractur ausserhalb des Gelenkknorpel- oder Kapselansatzes bleiben kann. Man darf also im Allgemeinen sagen, die Fractur des Epicondylus externus ist immer eine intraarticuläre, die des Epicondylus internus kann extra- und intraarticulär verlaufen. Wenn nun bei der Fractur des Epicondylus externus die Bruchlinie in die Rotula hereinragt bzl. diese mit abgebrochen ist, so kann sich sehr leicht das Fragment und mit ihm der hier articulirende Radius nach aussen verschieben. In anderen Fällen dislocirt sich das Fragment seitlich nach unten. Die Diagnose muss also auch in diesen Fällen auf genauer Untersuchung basiren: das vorhergegangene Trauma, der eventuell mögliche Nachweis des Haemarthros, der Befund des beweglichen, eventuell crepitirenden Fragmentes, endlich der Bruchschmerz werden die maassgebenden Momente sein. Recht schwierig aber kann die Diagnose werden, wenn sich, wie dies zuweilen der Fall ist, das Olecranon in den Spalt der Rotula hineindrängt und dort festgehalten wird. —

M. H. Nachdem Sie in dem Vorhergehenden die Aetiologie, die allgemeinen Symptome einer Ellbogengelenk-Fractur und die einzelnen Formen der Brüche am unteren Humerusgelenkende kennen gelernt haben, ist es nunmehr am Platze, dass wir uns im Zusammenhang über die **Prognose**, soweit dieselbe noch nicht berührt ist, und die **Behandlung** dieser Fracturen unterrichten.

Die Prognose, m. H., ist im Allgemeinen als eine gute zu bezeichnen, namentlich bei Kindern erreicht man oft, selbst bei grösserer Verletzung und gröberer Dislocation, noch ein bewegliches, gut functionirendes Gelenk. Es leuchtet von selbst ein, dass um so schlechter ceteris paribus die Prognose bei diesen Fracturen ist, je grösser die Verletzung ist, also wird sie am schlechtesten bei den Comminutivfracturen sein. Aber, m. H., hier muss unbedingt betont werden, dass es unter allen Umständen der sachgemässen Behandlung gelingt, trotz grösserer Zertrümmerung dem Verletzten einen mehr oder weniger brauchbaren Arm zu erhalten; es darf nicht verschwiegen werden, dass die schlechten functionellen Resultate, wie man sie zuweilen nach den Brüchen am unteren Humerusgelenkende sieht, fast ausnahmslos nicht von der Schwere der Verletzung, sondern von der unrichtigen Diagnose und daraus resultirender mangelhafter Behandlung herrühren. Bei den meisten Brüchen dieser Art ist es möglich — so lehrt die Erfahrung — das Gelenk frei beweglich zu erhalten; es geht daher unser Streben von vornherein darauf aus, die Beweglichkeit im Gelenk, die normale Functionsfähigkeit zu erreichen. Wir wissen aber andererseits, dass es bei den Comminutivfracturen, also den schwereren Fällen, trotz geschickter Behandlung, wenn ja auch sehr selten, zu einer mehr

oder weniger ausgedehnten Ankylose kommen kann. In diesen Fällen aber müssen wir jedenfalls dafür sorgen, dass die Ankylosirung in derjenigen Stellung eintritt, in welcher der Arm noch am brauchbarsten ist, also, m. H., wie Sie schon von den Ellbogengelenk-Entzündungen her wissen, in spitzwinkliger Flexion. Es muss also als ein grober, unverantwortlicher Kunstfehler angesprochen werden, wenn nach einer Fractur am unteren Gelenkende des Humerus die Ankylose nicht in Beugung, sondern in extendirter Stellung zu Stande kommt.

Bei unserer Behandlung nehmen wir also immer auf diese beiden Gesichtspunkte, d. i. Anstreben einer möglichst freien Beweglichkeit des Gelenks und, wenn diese nicht zu erreichen, Ankylosirung in spitzwinkliger Flexion, Rücksicht. Ist keine Dislocation vorhanden, so verbinden Sie den Arm in rechtwinkliger Beugung auf einer einfachen Holzschiene oder in einem Gypsverband, dabei muss der Vorderarm in Mittelstellung zwischen Pronation und Supination gehalten werden. Ich ziehe unter allen Umständen mit Rücksicht auf die Nachbehandlung den Schienenverband vor, und zwar lagere ich nach dem Brauch, wie es für diese Fracturen in der Volkmann'schen Klinik allgemein galt, den flectirten Arm auf eine Volkmann'sche Supinationsschiene, welche in der Gegend des Ellbogengelenks ein Charniergelenk hat, so dass man den Vorderarmtheil der Schiene strecken und beugen kann. Denn es ist unbedingt nöthig, m. H., auch bei den Fracturen, welche ohne Dislocation verlaufen sind, nach einiger Zeit die Stellung zu ändern, d. i. aus der gebeugten in die Streckstellung überzugehen, um dann wieder eine Beugestellung und umgekehrt Streckstellung in immer kürzeren Zwischenräumen zu erreichen. Dieses Verfahren ist nach den zahlreichen Erfahrungen an der Halle'schen Klinik zweifellos ein ausgezeichnetes. Sie verhindern dadurch aufs Beste die sich leicht nach intraarticulären Fracturen bildenden Synechien, also partielle Bewegungsbeschränkung bzl. Ankylosen.

Aber, m. H., ganz abgesehen hiervon, ist diese wechselnde Bewegung des Gelenks einmal in flectirter, dann wieder in extendirter Stellung das einzige Mittel, die Ausbildung einer Ankylose in Folge von ungeschickt liegendem Callus zu verhindern. Letzteres ist jedoch gerade bei den Fracturen am unteren Gelenkende des Humerus häufig der Fall, und zwar nicht allein bei den intraarticulären Fracturen, sondern z. B. auch bei der meist extraarticulär verlaufenden Fractura supracondylica. Sie müssen sich nämlich vorstellen, wie derartige Fracturen heilen. In Folge der Fractur bilden sich sowohl vorne als hinten mehr oder weniger mächtige Callusmassen, welche, wenn der Arm in ein und derselben Stellung fixirt bleibt, bald die frei bleibenden Knochenflächen, also in diesem Falle entweder die Fovea intercondylica anterior bei gestreckter Stellung, oder die Fovea posterior bei Beugestellung, ausfüllen würden. Wenn man nun nach Consolidation der Fractur das Gelenk bewegen will, so muss je nachdem vorne oder hinten der Processus coronoideus oder die Spitze des Olecranon an die Callusmassen anstossen. Dass dadurch die Bewegung gehemmt wird, leuchtet Ihnen ohne Weiteres ein, wenn Sie sich erinnern, dass die Beuge- und Streckbewegung im Ellbogengelenk wesentlich dadurch ermöglicht wird, dass sich die vordere und hintere Fläche des Humerus am Gelenkende grubenförmig ausserordentlich vertieft, um vorne und hinten dem Processus coronoideus bzl. der Olecranonspitze Raum zu

geben. Vergleichen Sie hierzu die Skizzen auf S. 596, welche Ihnen den sagittalen Durchschnitt durch ein gestrecktes und gebeugtes Ellbogengelenk zeigen. Nun wird es Ihnen wohl leicht, die ausserordentliche Bedeutung der Behandlung dieser Fracturen in wechselnder Stellung zu begreifen. Denn wenn Sie einmal das Ellbogengelenk beugen, so verhindern Sie damit die hindernde Callusbildung in der Fovea anterior, wenn Sie es dann aber wieder strecken, so hindert das Olecranon mit seiner Spitze die Ausfüllung der Fovea posterior mit Callusmassen: mit anderen Worten, das Gelenk bleibt beweglich. Da nun aber die Callusproduction nicht so rasch vor sich geht, so genügt es, wenn Sie z. B. zunächst den Arm 8—10 Tage in Flexion fixiren, dann ca. 8 Tage in vollkommener Extension, um nun wieder in Flexion überzugehen, welche Stellung Sie nach weiteren 8 Tagen mit Streckstellung vertauschen. (Vergleiche auch den Abschnitt über Nachbehandlung der Ellbogengelenk-Resection.)

Ist aber die Dislocation nachweisbar, so muss man natürlich individualisiren und zunächst die dislocirten Fragmente zu reponiren suchen. Am besten gelingt dies natürlich, abgesehen von etwa möglichem directen Druck auf die Fragmente mit den Fingern, durch einen allmälig gesteigerten Zug am Vorderarm. Es ist dies aber ein schwieriger Moment und oft gelingt erst nach wiederholten Versuchen die gute Lagerung der Fragmente. Lassen Sie sich dieses aber keinenfalls verdriessen, denn Sie ersparen sich durch eine gute Reposition viele spätere Mühe und namentlich vermeiden Sie den Vorwurf unsachgemässer Behandlung. Ist die Fractur eingerichtet und bleiben die reponirten Fragmente nach Anlage eines Verbandes in flectirter Stellung des Ellbogens correct liegen, so ist die Behandlung durchaus dieselbe, wie oben für die Fracturen ohne Dislocation entwickelt. Jedenfalls aber muss man sich nach ca. 8—10 Tagen noch einmal überzeugen, ob sich die Fragmente nicht etwa erneut dislocirt haben. In solchen Fällen, ebenso aber in den Fällen, da es bei flectirter Stellung im Ellbogengelenk nicht gelingen will, die reponirten Fragmente in guter Lage zu erhalten, erscheint es zweckmässig, die Reposition und den ersten Verband bei extendirter Gelenkstellung zu machen. Namentlich ist dies nothwendig bei den T- und Y-förmigen Brüchen des Processus cubitalis und dem Abbruch eines Condylus, zumal man bei diesen Brüchen häufig ganz regelmässig die Dislocation bei Flexion des Ellbogens wiederkommen sieht. Man lässt also in diesen Fällen zunächst 10—14 Tage lang den Arm in Streckstellung und geht nun erst allmälig in Beugestellung über. Bardenheuer hat in letzter Zeit auch bei diesen Fracturen mit Vortheil Extensionsbehandlung bei extendirtem Ellbogengelenk und supinirtem Vorderarm applicirt. Ich bezweifele nicht, dass auch bei diesen Brüchen die Extensionsbehandlung gute Resultate aufweisen wird, jedoch ist immerhin recht misslich, dass die Application der Extension am Ellbogengelenk, falls sie correct wirken soll, verlangt, dass der Verletzte im Bett liegt.

Die Callusbildung, namentlich nach Fracturen der Condylen und Epicondylen, führt hin und wieder, wie Lauenstein besonders hervorgehoben hat, dazu, dass der Vorderarm bei Bewegungen im Ellbogengelenk, insbesondere bei der Streckstellung von der normalen Achse abweicht, so dass also z. B. der Vorderarm zum Oberarm im Ellbogengelenk abducirt oder adducirt ist: man nennt diesen Zustand Cubitus valgus bzl. varus. Meistens verhält es sich dann so, dass, ganz

analog wie beim Genu valgum, die Deviation in der Beugestellung vollständig verschwunden ist, und erst in dem Maasse man den Ellbogen streckt, auch in demselben Maasse die Deviation eintritt; sie erreicht also ihre höchsten Grade bei extendirter Stellung. Wenn man nun umgekehrt bei Streckung des Ellbogens verbindet und in dieser Lage die normale Fixation erreicht, so verhütet man damit natürlich aufs sicherste die spätere Ausbildung einer Valgus- bzl. Varusstellung am Ellbogengelenk. —

Was endlich veraltete, mit Dislocation oder in schlechter, also in gestreckter Stellung consolidirte Fracturen angeht, so kann man selbst noch nach Monaten durch eine forcirte Beugung in Narcose und daran schliessend systematisch allmälig ausgiebiger werdende passive Bewegungen einen relativ brauchbaren Arm erreichen. Jedenfalls aber muss man dafür sorgen, dass bei ankylotischer Verbindung im Ellbogengelenk der Vorderarm zum Oberarm spitzwinklig flectirt steht, aus den Ihnen oben des Näheren wiederholt entwickelten Gründen. —

Wir kommen nunmehr zu den **Fracturen** am **oberen Gelenkende** der **Vorderarmknochen**, also der **Ulna** und des **Radius**.

Wir unterscheiden hier zunächst die Fractur des Olecranon. Dieselbe hat, wie bei der grossen Aehnlichkeit beider Knochenbildungen ganz natürlich, sehr viel Analogien mit der Fractur der Patella; sie ist relativ häufig und kommt sowohl auf directe als indirecte Weise zu Stande. Häufiger ist die directe Fractur, indem z. B. Jemand mit dem Ellbogen auf einen harten Gegenstand fällt oder einen heftigen Schlag darauf erhält; auf indirecte Weise kann die Olecranonfractur, ganz wie der Kniescheibenbruch, dadurch herbeigeführt werden, dass sich der Triceps plötzlich stark contrahirt und damit das Olecranon zerreisst. — Im Allgemeinen sind die Brüche des Olecranon Querbrüche, und zwar kann dasselbe mehr an der Spitze, oder in der Mitte, oder an seinem Ansatz an den Körper der Ulna abbrechen. Recht selten sind Comminutivbrüche, wohl meist in Folge directer Gewalteinwirkung bzl. bei Schussfracturen. Was nun die Dislocation angeht, so ist hierfür, wie wir dies auch bei den Kniescheibenbrüchen wiederfinden werden, der Umstand ausschlaggebend, ob die Gelenkkapsel bzl. die Tricepssehne mit eingerissen ist. Ist dies der Fall, so dislocirt sich meist das obere Fragment hoch an der dorsalen Fläche des Oberarms, man kann deutlich den Spalt an der Hinterfläche des Ellbogengelenks fühlen. Sind aber Kapsel und Tricepssehne nicht stark zerrissen, so bleiben die Fragmente nur wenig von einander entfernt liegen. — Fast regelmässig kommt es bei der Olecranonfractur, da ja das Olecranon die Bedeckung des Gelenks bildet, ebenso, wie bei dem Kniescheibenbruch, zu einem Haemarthros des Ellbogengelenks. Ferner sind in der Regel in Folge der unmittelbaren directen Gewaltei[illegible] die Weichtheile in der Nähe des Olecranon stark geschw[illegible] blutig suffundirt. Das subjective Symptom aber der Olecran[illegible] ist selbstverständlich die Unmöglichkeit, den Arm activ zu [illegible] dagegen lässt sich diese Bewegung passiv durchaus leicht a[illegible] — Relativ selten hat man bei der Olecranonfractur eine comp[illegible] Luxation der Ulna nach vorne beobachtet; dieselbe kann [illegible] wenn die direct einwirkende Gewalt, welche die Ulna nach vor[illegible]

nach Abbruch des Olecranons dicht am Ansatz an den Ulnakörper noch weiter wirkt, so dass dadurch die Ulna nach vorne in die Cubitusbeuge getrieben wird. Offene Fracturen des Olecranons sind trotz der meist direct einwirkenden Gewalt relativ selten.

Was nun die Prognose der Olecranonfractur angeht, so ist dieselbe jedenfalls besser als die der correspondirenden Patellafractur. Allerdings ist auch hier die Gefahr einer ligamentösen Vereinigung der Fragmente, also der Ausbildung einer Pseudarthrose vorhanden, namentlich dann, wenn in Folge starker Kapsel- und Triceps-Sehnenzerreissung sich das obere Fragment weit nach oben heraufgeschoben hat, die Fragmente also weit klaffen, und noch dazu ein erheblicher Bluterguss im Gelenk die Annäherung der Fragmente hindert. Jedoch ist es im Grossen und Ganzen bei sachgemässer Behandlung trotzdem möglich, eine knöcherne Consolidation des Bruches zu erreichen und damit einen brauchbaren Arm zu erhalten.

Die Behandlung hat also ebenso, wie wir dies auch bei dem Kniescheibenbruch noch betonen werden, auf zwei Gesichtspunkte Rücksicht zu nehmen, nämlich einmal die Behandlung des Blutergusses im Gelenk, welcher, ganz abgesehen von dem Hinderniss, das er als solcher der Annäherung der Fragmente entgegensetzt, die Sorge einer mehr oder weniger ausgedehnten Ankylosirung des Ellbogengelenks mit sich bringt. Diese Befürchtung war in früherer Zeit eine so grosse, dass viele Chirurgen von vornherein auf eine knöcherne Heilung der Fractur verzichteten und sich ausschliesslich von dem Gesichtspunkt leiten liessen, das wahrscheinlich doch ankylosirende Gelenk möglichst brauchbar zu erhalten: sie verbanden deshalb ohne Rücksicht auf die dadurch natürlich noch vermehrte Diastase der Fragmente den Arm bei spitzwinklig gebeugtem Ellbogengelenk. M. H. Uns lehrt aber die tägliche Erfahrung, dass an und für sich die Gefahr einer Ankylosenbildung nach Haemarthros überhaupt keine so grosse und so regelmässige ist, und dass es beim Haemarthros des Ellbogengelenks nach Olecranonbruch fast immer gelingt, ersteren zu beseitigen bzl. trotz seines Bestehens die Fragmente einander zu nähern und bei fester Consolidation des Bruches ein bewegliches, brauchbares Gelenk zu erzielen. Es kommt also zunächst darauf an, den Bluterguss im Gelenk möglichst unschädlich zu machen. In den meisten Fällen erreichen Sie dies am Ellbogengelenk durch eine forcirte Compression und nachfolgende Massage des Gelenks.

Der andere Gesichtspunkt, nach dem sich Ihr Handeln nach Beseitigung des Blutergusses im Gelenk bestimmt, ist die Sorge, nunmehr die Fragmente gut und sicher an einander zu lagern, um dadurch die feste Consolidation mittels Callus einzuleiten. Sie verfahren demnach, wenn Sie einen Verletzten mit Olecranonbruch in Behandlung nehmen, folgendermaassen: Ist der Bluterguss ziemlich bedeutend und sind die Fragmente weit auseinandergewichen bzl. das obere nach oben gerutscht, so massiren Sie selbst das Gelenk und machen eine comprimirende Einwickelung der Gelenks ganz in der Weise, wie ich es Ihnen für das Kniegelenk schildere. Ist nach 24—36 Stunden der Bluterguss geringer geworden, so gehen Sie nunmehr daran, die Fragmente einander zu nähern und in Contact zu bringen. Ist der Häemarthros aber von Anfang an sehr gering und sind die Fragmente nicht weit von einander entfernt, so bedarf es natürlich gar nicht erst dieser vorbereitenden Maassnahmen. Wenn aber, wie ausnahmsweise einmal be-

obachtet wird, der Bluterguss sehr gross ist und er nicht nach Massage und forcirter Einwickelung zurückgeht, so können Sie ev. die Punction des Ellbogengelenks behufs Entfernung des Blutes aus dem Gelenk unternehmen. Dieselbe wird unter denselben Vorsichtsmaassregeln wie am Kniegelenk (vergleiche deshalb den Abschnitt „Kniegelenk") am zweckmässigsten von der äusseren Seite am Gelenk zwischen Rotula und Radiusköpfchen gemacht; natürlich schliessen Sie auch hier an die Punction eine antiseptische Auswaschung der Gelenkhöhle an. (Ueber die Technik der Gelenkauswaschungen vergleiche Abschnitt über die Behandlung des Hydrarthros genu.)

Ist also nun, m. H., auf die eine oder andere Weise der Hämarthros beseitigt, so suchen Sie dadurch das obere Fragment — denn um dieses kann es sich ja doch allein handeln, weil das untere ja die Ulna selbst ist, — dem unteren entgegenzubringen, dass Sie hoch am Oberarm beginnend Heftpflasterstreifen, welche, dachziegelförmig über einander liegend, den Triceps und damit endlich das an ihm hängende obere Fragment nach unten drängen, umlegen. Natürlich geschieht dies bei möglichster Streckung des Ellbogengelenks. Auf diese Weise gelingt es fast immer, diese Fragmente so zu nähern, dass sie einander berühren; aber es ist unbedingt nöthig, dass Sie ganz oben am Oberarm mit dem Anlegen der Heftpflasterstreifen beginnen, weil Sie nur hier wirklich das Fragment mobil machen und unten festhalten können. Ueber die Heftpflasterstreifen kommt eine Bindeneinwickelung des ganzen Arms, [illegible] wird selbst in vollständiger Extension auf eine Armschiene [illegible] oder in einen [illegible] gelegt. Nach ca. 3—4 Wochen ist bei correcter Lagerung der Fragmente die Consolidation eingetreten, man nimmt die Schiene bei dem Contentivverband ab und beginnt ganz allmälig mit activen und passiven Bewegungen, um nicht die frische Narbe zu zerreissen.

Nur in ganz [illegible] Fällen, ferner bei veralteten, mit Pseudarthrose verheilten und endlich bei complicirten Olecranonfracturen wird [illegible] zur Knochennaht. Man legt sich durch Schnitt ev. Erweiterung der Hautwunde die Fractur frei, natürlich unter antiseptischen Cautelen, und legt 1—2 Silber- oder Seiden- bzw. starke Catgutnähte mit Hülfe des Drillbohrers durch die Fragmente und zieht sie fest zusammen. [illegible]

[illegible]

anderen Verletzungen des Gelenks. Hierhin gehört die gleichzeitige Zerreissung des Gelenkbandapparates und namentlich die Luxation der Ulna nach hinten. — Der Processus coronoideus kann nun entweder mehr an der Spitze oder an seinem Ansatz an den Körper der Ulna abbrechen. Was die Dislocation des Fragmentes angeht, so ist zuweilen gar keine Verschiebung desselben eingetreten, indem die unverletzt gebliebenen Bänder das Fragment festhalten. Oft dagegen ist, wie eben betont, gleichzeitig eine erhebliche Verletzung des Gelenkbandapparates nachzuweisen, und in Folge dessen entsteht eine Dislocation des Fragmentes, welches ev. frei beweglich in der Ellbogenbeuge zu palpiren ist. Im Uebrigen sind die Symptome der Fractur keineswegs sehr deutliche. Allerdings ist meist die Flexionsbewegung des Arms verhindert, sei es nun, dass sich der abgebrochene Knochen zwischen die Gelenkflächen interponirt oder dass durch die Fractur die Kraft des Musculus brachialis internus geschädigt ist. Im Uebrigen muss man die Diagnose, unter Berücksichtigung des vorhergegangenen Traumas, auf den localen Druckschmerz in der Cubitalbeuge an Ort und Stelle des Processus coronoideus und endlich auf den fast jedesmal begleitenden Bluterguss im Ellbogengelenk gründen. Kommt noch hinzu, dass man, wenn sehr bald nach der Verletzung untersucht wird, das kleine bewegliche Knochenstück zu palpiren vermag und sich die Ulna unschwer nach hinten wie zur Luxatio posterior verschieben lässt, so wird man die Diagnose mit ziemlicher Sicherheit auf Fractura processus coronoidei ulnae mit complicirender Gelenkkapsel- und Bänder-Zerreissung stellen können.

Trotzdem uns nun in Ansehung der verdeckten Lage des abgebrochenen Processus coronoideus keine Möglichkeit gegeben ist, auf denselben unmittelbar einzuwirken, wir vielmehr nur dadurch, dass wir das Ellbogengelenk flectirt fixiren, für eine möglichste Annäherung der Bruchflächen sorgen können, heilt doch in der Mehrzahl der Fälle diese Fractur knöchern und mit späterer guter Function des Gelenkes. Oft ist ja allerdings keine Dislocation von vornherein eingetreten und dadurch die glatte Heilung bedingt. Wie gesagt, ist das Einzige, was Sie thun können, dass sie durch starke Beugung die Fragmente einander nähern und in dieser Stellung die Heilung abwarten. Ich kann aber hier nicht verschweigen, dass es noch viele Aerzte giebt, welche überhaupt den isolirten Abbruch des Processus coronoideus bezweifeln: welche vielmehr glauben, dass derselbe nur als wenig erhebliche Nebenverletzung bei anderen traumatischen Störungen, die das Ellbogengelenk treffen, z. B. Luxationen, Condylenfractur etc., vorkommt. Autopsien fehlen leider bisher. —

Als dritte Fractur an dem oberen Gelenkende der Vorderarmknochen ist die Fractur des Capitulum radii zu erwähnen. Dieselbe ist ebenfalls recht selten. Man unterscheidet die Fractur am Kopfe des Radius und diejenige des Halses. Diese Verletzungen kommen dadurch am ehesten zu Stande, dass sich bei dem heftigen Auffallen auf die Hand das Radiusköpfchen mit Gewalt gegen die Eminentia capitata humeri andrückt und dadurch ein Stück der Gelenkfläche und des Knochens abgedrückt bzl. abgebrochen wird. Seltener kommt es zu diesem Knochenbruch auf directe Weise, z. B. durch Schlag oder Stoss auf den Ellbogen. Vereinzelt hat man die Fractur und auch den Querbruch im Halse des Radius durch eine übermässige Pronations-

bzl. Supinationsbewegung entstehen sehen. — Die Fractur des Radiusköpfchens ist, was besonders zu betonen ist, entsprechend der anatomischen Lagerung desselben, eine intracapsuläre. Die Symptome sind nicht immer sehr characteristische. Man wird ev. heftige Schmerzen bei Bewegungen, namentlich bei Pronation und Supination des Vorderarms constatiren können, ferner circumscripten Druckschmerz aussen am Gelenk unterhalb des Condylus externus humeri, und fast jedesmal wird ein Bluterguss im Gelenk, soweit überhaupt möglich, nachzuweisen sein. In einzelnen Fällen war der Schmerz ganz besonders heftig, wenn man den Verletzten veranlasste, sich auf die Hand des verletzten Armes aufzustützen; man könnte also in zweifelhaften Fällen hierauf recurriren und ev. diagnostisch verwerthen. — Ist aber das ganze Köpfchen des Radius im Halse quer abgebrochen, so dass die Trennung eine vollständige ist, dann allerdings wird man immer zu einer richtigen Diagnose kommen, weil in diesem Falle ein pathognomonisches Symptom vorhanden ist. Macht man nämlich jetzt Pronations- und Supinationsbewegungen, während man oben mit den Fingern das Radiusköpfchen zu fixiren sucht, so wird man bemerken, dass nicht, wie normalerweise (zum Vergleich prüfen Sie die andere Seite), das Köpfchen des Radius bei den Bewegungen mitgeht, sondern vielmehr unverändert stehen bleibt. —

Sehr selten nun ist diese Fractur am Kopf oder Hals des Radius isolirt, fast immer handelt es sich gleichzeitig um noch andere mehr oder weniger schwere Verletzungen am Ellbogengelenk, z. B. Kapselzerreissungen, Fracturen, Luxationen etc. Die Prognose wird also wesentlich mit von diesen Complicationen abhängen; man hat sichere Beweise, dass knöcherne Consolidation nach dieser Fractur eintreten kann, jedoch hat man auch ligamentöse Verbindung, also eine Pseudarthrose entstehen sehen. Ersteres wird namentlich in den Fällen, da die Fractur keine vollständige, also das Fragment mit dem Radius in Verbindung geblieben ist, zu Stande kommen, letzteres bei stärkerer Dislocation und vollständigen Brüchen. — Es kann aber bei totalem Abbruch des Radiusköpfchens dazu kommen, dass derselbe überhaupt nicht anheilt und dann als Fremdkörper (freier Körper) innerhalb der Gelenkkapsel liegen bleibt. Wir haben aber auch gar kein Mittel, diesen Ausgang durch unsere Behandlung zu verhindern, da uns ein Angriffspunkt auf das dislocirte Fragment fehlt. Am ehesten wird man wohl eine Annäherung der Fragmente und damit eine Consolidation erreichen, wenn man das Gelenk in Beugestellung fixirt und dabei gleichzeitig den Vorderarm supinirt halten lässt. Sollte es sich um complicirte Fractur handeln, dann könnte man nach ev. operativer Freilegung des Gelenkendes die Fixation des abgebrochenen Gelenkstückes durch die Naht versuchen oder, wenn das Köpfchen ganz abgesprengt ist, dasselbe, falls die Fixation nicht erreichbar scheint, gleich exstirpiren.

Ich habe in einem solchen Fall vor circa $1\frac{1}{2}$ Jahren, da es sich ausser dem vollständigen Abbruch des Capitulum radii noch um eine complicirte Luxation der Ulna nach hinten und innen handelte, bei dem Débridement das Capitulum, welches ganz isolirt im Gelenkraum lag und sich zwischen die Gelenkflächen einklemmte, einfach weggenommen und bin mit dem functionellen Resultat danach ausserordentlich zufrieden. Ich habe den Kranken noch vor einigen Tagen gesehen und konnte die absolut normale Functionsfähigkeit des Ellbogengelenks auch hinsichtlich der Pronation und Supination constatiren. —

M. H. Die Verletzungen, welche am Ellbogengelenk neben den Fracturen ausserordentlich häufig sind und welche in ihrem Mechanismus, ihren Symptomen so genau studirt sind, dass eine Diagnose wohl nicht verfehlt werden darf, sind die Luxationen des Ellbogengelenks oder, richtiger genannt, die **Luxationen der Vorderarmknochen**. Dieselben sind, wie gesagt, ausserordentlich häufig; in der allgemeinen Häufigkeitsscala stehen die Luxationen am Ellbogengelenk an zweiter Stelle, an erster Stelle, wie ich Ihnen schon sagte, die Schulterluxationen.

Am zweckmässigsten unterscheidet man die Luxation beider Vorderarmknochen und die isolirte Luxation eines der beiden Vorderarmknochen. Was die Luxation beider Knochen angeht, so kann entweder die Verrenkung der Ulna und des Radius nach derselben Seite vor sich gehen; deren giebt es vier Arten: die Luxation nach hinten, nach vorne, nach aussen und nach innen; oder die Luxation beider Vorderarmknochen geht in entgegengesetzter Richtung, — diese nennt man divergirende Luxation — und zwar so, dass sich Ulna nach hinten, Radius nach vorne luxirt. Von den isolirten Luxationen dagegen unterscheidet man einmal diejenige der Ulna nach hinten und dann diejenige des Radius nach hinten, aussen oder vorne. Wir haben also im Ganzen 9 Formen von Luxationen zu berücksichtigen. Sie brauchen aber vor dieser grossen Zahl nicht zu erschrecken, denn ganz abgesehen davon, dass einzelne derselben ganz selten vorkommen, ist der Mechanismus und die Symptomatologie fast aller so einfach und klar, dass es Ihnen unschwer bei einiger Aufmerksamkeit gelingen wird, sich das nöthige Verständniss dieser Verletzungen anzueignen. Als häufigere Formen merken Sie sich die Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten, ferner diejenige nach aussen und endlich die isolirte Luxation des Radius nach vorne. —

Was nun zunächst die bei Weitem häufigste Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten angeht, so kommt dieselbe sowohl auf indirecte als directe Weise zu Stande, indem entweder z. B. Jemand mit ausgestrecktem Arm auf die Hand fällt, oder ein heftiger Schlag oder Stoss den Vorderarm in der Ellbogenbeuge vorne trifft und nach hinten drängt. Wenn man diese Luxation an der Leiche experimentell erzeugen will, so bedarf es hierzu folgender Maassnahmen: Man fixirt den Oberarm und beginnt nunmehr den Vorderarm im Ellbogengelenk zu überstrecken. Ist die Ueberstreckung erreicht, so stemmt sich, wie Sie oben bei Besprechung der anatomischen Verhältnisse des Cubitus hörten, die Olecranonspitze in die Fovea posterior an, es bildet sich also hier das Hypomochlion. Wird nun die Extension weiter geführt, so reisst endlich die vorne in der Ellbogenbeuge scharf angespannte Kapsel quer ein; sehr häufig erstreckt sich der Riss auch auf beide Seitenbänder, ebenso reisst meistens der Musculus brachialis internus ein oder ganz ab. Ist die Kapsel gerissen, so tritt nun bei noch weiter wirkender Gewalt das untere Humerusgelenkende durch den Kapselriss nach vorn in die Ellbogenbeuge auf die Vorderfläche des Vorderarms, oder umgekehrt Ulna und Radius haben sich nach hinten am Humerus heraufgeschoben: die Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten ist zu Stande gekommen. Wenn die Vorderarmknochen ganz nach hinten hinaufgerutscht sind, so dass also in keiner Weise die Gelenkflächen mehr in Contact sind, so spricht man von

einer completen Luxation; ist aber die Ulna und der Radius nicht so hoch gerutscht, sondern steht der Processus coronoideus noch auf der Trochlea, so hat man eine incomplete Luxation vor sich.

Aus dem eben beschriebenen Mechanismus, m. H., ist es Ihnen nun aber ein Leichtes, sich die characteristischen Symptome der Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten selbst zu entwickeln. Sie hörten, dass bei der vollständigen Luxation durch den vorderen Kapselriss die Humerusgelenkfläche nach vorn durchgetreten ist, dass mit anderen Worten an der Hinterfläche des Oberarms Ulna und Radius stehen. Fast immer hat sich dabei der Processus coronoideus ulnae in die Fovea posterior humeri gestellt. (Vergleichen Sie dazu die folgende Abbildung und die Abbildung 168 auf Seite 636, welche Ihnen eine divergirende Luxation der Vorderarmknochen [Ulna nach hinten, Radius nach vorne] zeigt.) Die Symptome werden also fol-

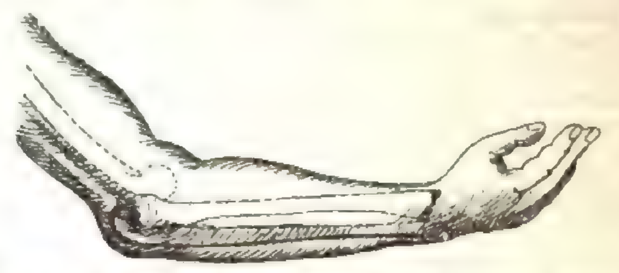


Fig. 164. Typische Stellung bei der gewöhnlichen Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten. (Albert.)

gende sein: Sie sehen, dass das Ellbogengelenk von dem Verletzten in mässiger Beugung fixirt gehalten wird; messen Sie die Länge des Vorderarms von der Ellbogenbeuge aus, so erscheint dieselbe um 2 bis 3 cm verkürzt, weil ja der Vorderarm hinten am Oberarm in die Höhe gerutscht ist. Aber, m. H., ganz abgesehen hiervon ist die Configuration des Gelenks eine durchaus veränderte und typische: betrachten Sie dasselbe von der Seite, so fällt Ihnen zunächst sofort auf, dass der Diameter anterior-posterior des Ellbogengelenks vergrössert ist. Sie sehen hinten einen scharfen Knochenvorsprung, die Olecranonspitze, von dem aus in nach hinten concavem Bogen die Tricepssehne nach oben zieht. Aussen zeigt sich ferner deutlich ein zweiter Knochenvorsprung, der sich Ihnen sofort, wenn Sie mit dem Vorderarm Pronations- und Supinationsbewegungen machen, als das Köpfchen des Radius ausweist. Vorn in der Ellbogenbeuge aber fühlen Sie die Gelenkformen des Humerus, also Trochlea und Rotula. Wenn ich Sie endlich noch darauf aufmerksam mache, dass bei dieser Luxation die Achsen des Oberarms bzl. Vorderarms sich nicht wie normal im Gelenk treffen, sondern tiefer am Oberarm, so haben wir damit wohl die objectiven Symptome der Luxatio cubiti posterior erschöpft.

In frischen Fällen also, m. H., und in veralteten, wenn die reactive Gewebsschwellung und der Bluterguss nicht mehr die Gelenkformen verdeckt, ist nun auch auf Grund der genannten Symptome die Diagnose dieser Luxation eine leichte und dürfte, wie gesagt, eigentlich nicht verfehlt werden. Dem erfahrenen Arzt wird es sogar meist gelingen, ohne jede Palpation, allein aus der Haltung des Arms und der

typisch veränderten Form des Gelenks die richtige Diagnose zu stellen. Schwierigkeiten kann die Diagnose eigentlich nur in den Fällen machen, da erst einige Zeit nach dem Trauma der Arzt den Verletzten sieht, wenn also schon der Bluterguss im Gelenk und den paraarticulären Geweben und die normalerweise eintretende reactive Gewebsschwellung die Formen der Gelenkgegend undeutlich gemacht hat. Nun, m. H., unter solchen Umständen bedarf es nur einiger Massage und genauer Palpation neben Prüfung der Beweglichkeit im Gelenk, um die Art der Verletzung zu eruiren. Steht ferner, wie es zuweilen der Fall ist, der Arm nicht flectirt, sondern gestreckt, so könnte die Diagnose deshalb schwierig sein, weil dabei nicht in der characteristischen Deutlichkeit das Olecranon hinten vorspringt. Ist dies der Fall, nun, m. H., so bedarf es ja nur einer passiven Flexionsbewegung, um damit die typische Deformität zu erzeugen. —

Bezüglich der differentiellen Diagnose mit der oben Seite 614 besprochenen Fractura humeri supra-condylica, welche ja, wie dort erörtert, eine Luxation vortäuschen könnte, ist zu betonen, dass die Entscheidung aufs sicherste durch die Controlle der Hüter'schen Linie zu treffen ist. Handelt es sich um Luxation, so wird die Olecranonspitze mit den beiden Oberarmcondylen einen Winkel bilden, handelt es sich um die genannte Fractur, so ist die Hüter'sche Linie intact, d. h. in Flectionsstellung bildet die Verbindungslinie zwischen Olecranonspitze und beiden Condylen eine gerade Linie. Schwieriger jedoch wird die Entscheidung bei dem Abbruch der Gelenkfläche des Humerus und Verschiebung des Vorderarms mitsammt dem Fragment nach hinten; denn in diesem Fall ist die Hüter'sche Gelenklinie auch nicht intact. Unter solchen Umständen müssen Sie eben um so genauer untersuchen, zumal ob Sie nicht Crepitation nachweisen können; ferner aber wird Ihnen hier der Nachweis abnormer Beweglichkeit, welche bei der Fractur die leichte Reposition der Dislocation ebenso, wie die alsbaldige Wiederkehr derselben bedingt, im Gegensatz zu der starren Fixation bei Luxation helfen können. —

Bevor wir weitergehen, um die anderen Luxationsformen zu besprechen, wollen wir, m. H., uns über die beste Methode der Reposition der Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten orientiren. Sie erinnern sich, dass die Luxation durch Ueberstreckung des Ellbogengelenks zu Stande kam. Man wird deshalb auch zunächst versuchen, durch Hyperextension den luxirten Vorderarm zunächst zu lockern und durch eine nachfolgende Beugung die Reposition zu bewirken; es ist dies ein Verfahren, welches namentlich von Roser angegeben worden ist. Der Vorgang ist dabei folgender: der Processus coronoideus steht mit seiner Spitze in der Fovea posterior festgehakt; er verhindert also, dass man einfach durch Zug nach unten die Luxation ausgleichen kann. Man muss demnach vor Allem darauf sehen, die Verhakung des Processus coronoideus zu lösen; dies geschieht aber dadurch, dass man den Arm im Ellbogen so weit überstreckt, dass Vorderarm und Oberarm einen nach hinten offenen Winkel bilden. (Vergleiche die umstehende Fig. 165.) Man überstreckt aber den Arm am besten so, dass man das Ellbogengelenk auf das Knie stützt und nun, Oberarm und Vorderarm mit je einer Hand umfassend, beide Knochen nach hinten über das Knie beugt. Ist die Verhakung auf diese Weise gelöst, d. h. also der Arm überstreckt, so genügt nun bei gleichzeitigem Zug nach unten eine kräftige und rasche Flexionsbe-

wegung, um die Gelenkfläche der Ulna wieder in die normale Verbindung mit der Trochlea des Humerus zu bringen; auf den Radius nehmen Sie dabei, wie Sie sehen, nicht besonders Rücksicht, derselbe folgt nämlich der Bewegung der Ulna, zumal ja das Ligamentum annulare meist unverletzt ist, ohne Weiteres nach und richtet sich eigentlich von selbst ein. —

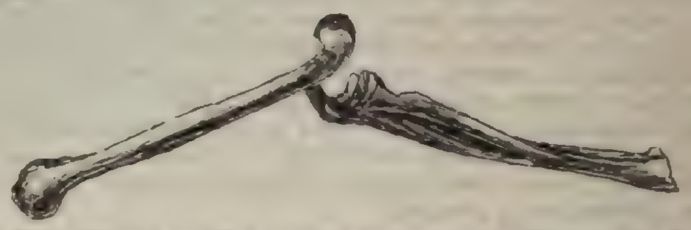


Fig. 165. Stellung der Ulna bzl. des Olecranon zum Humerus im Beginn der Reposition der Luxatio cubiti posterior mit Hülfe der Hyperextensionsmethode. (Nach Albert.)

M. H. In dieser Weise gelingt es wohl immer, die oben besprochene Luxatio cubiti posterior einzurichten; in der Halle'schen Klinik wurde dieselbe jedesmal angewandt. Jedoch kann ich Ihnen bei Anwendung dieser Roser'schen Repositionsmethode mittels Ueberstreckung nur rathen, in dem Moment, da Sie aus der hyperextendirten in die flectirte Stellung übergehen, gleichzeitig einen Zug nach unten an dem Vorderarm auszuüben bzl. auf die Olecranonspitze von einem Assistenten nach unten drücken zu lassen. Es unterliegt keiner Frage, dass damit die Reposition viel leichter und sicherer gelingt. Ich sehe, dass auch Albert auf diesen Kunstgriff aufmerksam macht. Hinsichtlich etwaiger Schädigung durch zu starke Zerrung bzl. Dehnung der in der Ellbogenbeuge liegenden Nerven- (medianus) und Gefäss-Stämme (Art. cubitalis) in Folge der Hyperextension ist keine Sorge nöthig, da erfahrungsgemäss dabei eine Verletzung nicht vorkommt. —

Dass man auch die Ellbogengelenk-Luxation so früh wie nur möglich einrichtet, versteht sich von selbst. Haben Sie es aber mit veralteten, vielleicht s. Zt. nicht diagnosticirten hinteren Luxationen zu thun, so rathe ich Ihnen unzweifelhaft ebenfalls zu der Reposition durch Ueberstreckung. Es giebt genug Beispiele, da noch nach Monaten die Reposition auf solche Weise gelungen ist. Allerdings wird es in diesen Fällen meist nothwendig sein, durch passive Bewegungen, welche womöglich ebenso, wie jede andere Reposition, in Chloroformnarcose zu machen sind, im Sinne der Beugung und Streckung die ev. vorhandenen Synechien, Adhäsionen etc. zu zerreissen und das oft dadurch fast unbeweglich gewordene Gelenk beweglich zu machen. —

Dummreicher in Wien hat noch eine andere, zweifellos sehr rationelle Repositionsmethode bei hinterer Luxation beider Vorderarmknochen angegeben, welche nach Albert von folgender Ueberlegung ausgeht. In der geringen Beugung, in welcher das nach hinten luxirte Ellbogengelenk steht, müsste der vordere Rand des Processus coronoideus ulnae um etwa 2 cm heruntergezogen werden, damit er über den untersten Punkt der Trochlea hinübergelangen könnte. Wenn man nun aber den Vorderarm rechtwinklig beugt, so steht nunmehr der vordere Rand des Processus coronoideus nur um einige Millimeter höher als der untere Rand der Trochlea, und diese Stellungsdifferenz

… einen kräftigen Zug beseitigen, welcher den ge… in der Richtung der Oberarmachse nach unten … der Processus coronoideus unter dem Niveau …fläche eingestellt, so genügt eine rasche Streckung, …nken; auch bei dieser Methode folgt der Radius … Man führt diese Reposition am besten in folgender … Kranke liegt auf einem Tisch; ein unter der Achsel… Seite durchgeführtes Handtuch wird von einem … stehenden Gehülfen angezogen; ein anderer … zur besseren Fixirung noch den Oberarm der be… Der Operateur schlägt die Enden eines Handtuchs … und legt die Schlinge am rechtwinklig gebeugten … unterhalb der Ellbogenbeuge an. Mit der einen … an der Schlinge, während er mit der anderen den Vorder… des Handgelenks erfasst und fixirt, damit durch den Zug … des Vorderarms eintreten kann. Hat sich die Spitze … ein wenig bewegt, so führt er vermittelst der oberhalb …lenks angelegten Hand eine Streckbewegung des Vorder… wobei er gut thut, während dieser Streckung in der Längs… des Vorderarms anzuziehen. Um sich zu überzeugen, … Reposition gelungen ist, so braucht man natürlich nur spitz… flectiren; geht diese Bewegung und auch die Streckung …los, so ist die Luxation reponirt, die abnorme Stellung ist …

…züglich der Nachbehandlung nach gelungener Reposition ist nur … bei der Besprechung der Luxationen am Schultergelenk Ge… beizufügen, dass man natürlich auch hier den Arm bzl. das Ell…gelenk einige Zeit, 8–10 Tage, in einen Schienenverband fest… wird, um nachher ganz systematisch mit leichten passiven und …en Bewegungen zu beginnen, bis allmälig die normale Functions…keit erreicht ist. —

So häufig diese eben erörterte Luxation beider Vorderarmknochen …h hinten ist, so selten ist die Luxation beider Vorderarmknochen nach vorn. Man hat sogar lange Zeit angenommen, dass diese Luxation ohne Fractur des Olecranon überhaupt nicht eintreten könne. Jedoch ist durch sehr glaubhafte Publicationen die Möglichkeit der Luxation beider Vorderarmknochen nach vorn festgestellt. Sie kann, wie aus Obigem hervorgeht, ohne oder mit Fractur des Olecranon einhergehen; häufiger scheint sogar die Luxation ohne gleichzeitige Olecranonfractur zu sein.

Der Mechanismus ist wohl meist folgender: bei spitzwinklig flectirtem Arm erhält das Olecranon, z. B. wenn Jemand mit dem gebeugten Arm auf den Ellbogen fällt, einen Stoss nach vorne; in spitzwinkliger Flexion lässt aber das Olecranon fast ein Drittel der Gelenkfläche der Trochlea hinten frei; der Stoss kann also die Ulna ohne wesentliches Knochenhinderniss direct nach vorne treiben, so dass dieselbe über die glatte Humerusgelenkfläche nach vorne tritt. Wenn nun aber in diesem Moment der Oberarm nach hinten, d. i. dorsalwärts getrieben wird, wie es z. B. bei einem Fall nach hinten auf den spitzwinklig flectirten Ellbogen meist kommen wird, so gewinnt hierdurch die luxirende Gewalt noch an Gewalt; die Bänder werden in ausgiebigem Maasse gerissen, namentlich das innere Seitenband; die Kapsel selbst

wird hinten und vorne durchgerissen. Oft werden auch theilweise die an den Condylus internus humeri sich inserirenden Muskeln mit abgerissen. — Am besten unterscheidet man zwei verschiedene Formen dieser Luxation:

a) Die complete Luxation, bei welcher das Olecranon mit seiner Hinter-, also dorsalen Fläche auf der Vorderfläche der Trochlea steht, so dass also die Fossa sigmoidea olecrani gegen die vordere Oberarmfläche sieht. Die Erscheinungen sind recht deutliche: der Vorderarm steht in rechtwinkliger oder sogar spitzwinkliger Flexion, jedenfalls ist er gebeugt; zuweilen ist gleichzeitig der ganze Vorderarm etwas nach aussen abgewichen. Wenn man nun aber den Arm von hinten ansieht, so fällt sofort, selbst bei reactiver Schwellung der Gewebe, die veränderte Form am Ellbogengelenk auf: die Prominenz des Olecranon fehlt; an seiner Stelle sieht und fühlt man den Contour des unteren Gelenkendes des Oberarms, also Trochlea und Rotula; das Olecranon muss also seine normale Lage verlassen haben. Man findet aber sofort die Gelenkfläche der Ulna dicht unter der Haut in der Ellbogenbeuge: neben der Sehne des Musculus biceps den Processus coronoideus, die Cavitas sigmoidea und die Olecranonspitze; an der äusseren Seite kann man ferner meist deutlich das Köpfchen des Radius, welches oberhalb der Rotula steht, palpiren. Der Arm ist entsprechend der Verschiebung des Vorderarms nach oben im Ganzen etwas verkürzt; der Diameter antero-posterior aber, wie natürlich in Folge der Verschiebung der Gelenkenden in sagittaler Ebene, erheblich vergrössert.

Die Reposition dieser also kaum verkennbaren completen Luxation des Cubitus nach vorne wird durch Extension am Vorderarm und directen Druck auf die Ulna bzl. das Olecranon nach hinten, während man gleicher Zeit das Humerusgelenkende nach vorne zu schieben sucht, erreicht. Doch gelingt dieselbe auch auf anderem Wege auf sog. rationelle Weise, d. h., indem man dieselben Bewegungen, welche die Luxation hervorrief, wiederholt: man flectirt den Vorderarm stark und drückt alsdann denselben durch Druck auf das Olecranon nach hinten, also dorsalwärts über die Trochlea hinüber. Hauptsache bleibt, dass man sich eine richtige Vorstellung von der veränderten Lage der Gelenkenden bildet, alsdann wird man auch richtige Maassnahmen zur Reposition treffen können.

b) Die andere Form der Luxation beider Vorderarmknochen nach vorne ist die incomplete, bei der die Spitze des Olecranon sich auf der unteren Fläche der Trochlea festgestellt hat. Diese Luxation ist dadurch ausgezeichnet, dass bei ihr der Vorderarm ganz bedeutend verlängert ist: dieses Symptom gewinnt noch wesentlich an Bedeutung deshalb, weil wir keine andere Verletzung am Ellbogengelenk kennen, bei welcher eine derartige Verlängerung des Armes eintritt; sie wird also pathognomonisch (Albert). Auch hier fehlt natürlich die normale Prominenz des Olecranon, man fühlt aussen die leere Rotula am Humerus und kann ev. vorne die Ulnagelenkfläche und den Processus coronoideus unter der Haut fühlen. Auch bei dieser Luxation kann man, wenn die entzündliche Schwellung noch nicht sehr stark geworden ist, aussen das Radiusköpfchen fühlen: sehr häufig bemerkt man hier eine deutliche straff gespannte, rundliche Einziehung der Weichtheile und Haut. Der Arm steht ganz gestreckt oder, wie meist der Fall, in geringer Flexion, dabei sind passive Bewegungen, namentlich

Ueberstreckung möglich: wie bei der completen, ist auch bei der incompleten Luxation des Cubitus nach vorne der Kapselriss jedesmal ein sehr ausgedehnter.

Der Mechanismus dieser Verrenkung ist ganz ähnlich dem oben für die complete Form beschriebenen. Nachdem bei starker Flexion durch die äussere Gewalt die Gelenkfläche des Olecranon sich von der des Humerus abgehebelt bzl. abgeschoben hat, erfolgt nun plötzlich eine abwehrende, unwillkürliche Streckbewegung; hierdurch wird die Olecranonspitze auf dem untersten Punkt der Humerusgelenkfläche festgestellt. Die Reposition erreicht man dadurch, dass man unter kräftigem Zug am Vorderarm mit Hülfe unmittelbaren Fingerdrucks auf die Vorderfläche der Ulnagelenkfläche oder auf den Processus coronoideus ulnae das Olecranon von der Trochlea ab und nach hinten zu schieben sucht. Bei dem meist weiten Kapsel- und Bänderriss und bei der starken Spannung, unter welcher die Muskeln und Weichtheile (Bänder etc.) gleichzeitig stehen, gelingt die Einrichtung fast immer sehr bald. Ich habe mich erst vor Kurzem hiervon bei einer solchen incompleten Luxatio cubiti anterior überzeugt. Schwieriger oder vielmehr complicirter werden allerdings alle diese Verhältnisse, wenn es, wie wir oben schon als mögliche Complication bemerkt haben, gleichzeitig zu einer Fractur des Oberarms gekommen ist. —

Endlich, m. H., hätten wir noch die Luxationen beider Vorderarmknochen nach aussen oder nach innen, also die seitlichen Luxationen zu erwähnen. Auch hier unterscheiden wir complete und incomplete Formen.

Was zunächst die completen angeht, so sind dieselben ganz ausserordentlich selten. — Sie müssen überhaupt diese Form nicht mit der später zu besprechenden, sehr viel häufiger vorkommenden incompleten Luxation beider Vorderarmknochen nach der Seite verwechseln. Bei einer completen Luxation muss die seitliche Verschiebung so weit gegangen sein, dass die Ulna in gar keiner Verbindung bzl. Berührung mit der Trochlea mehr ist. Es muss also jedenfalls der Vorderarm mindestens um die ganze Breite der Trochlea nach der inneren oder äusseren Seite verschoben sein (Albert). Es nimmt uns nicht Wunder, wenn die Berichte übereinstimmend dahin lauten, dass auch bei diesen Luxationen die Zerreissungen der Kapsel und des Bandapparates am Gelenk meist ganz grossartige sind. Jedenfalls müssen die Seitenbänder, und zwar bei der inneren Luxation das äussere Ligamentum laterale, bei der äusseren aber das innere Seitenband verletzt sein. Von beiden Formen scheint die complete Luxation des Vorderarms nach aussen die häufigere zu sein. Die Erscheinungen sind wohl immer in Anbetracht der ausserordentlich grossen Verschiebung der Gelenkenden deutlich ausgesprochen. Man findet nach einem Fall auf den ausgestreckten Arm oder einem heftigen Stoss seitlich auf das Ellbogengelenk den Diameter lateralis sehr erheblich verbreitert. Je nachdem es sich um eine innere oder äussere seitliche Luxation handelt, wird man entweder innen oder aussen seitlich die Längsachse des Vorderarmes an der des Oberarmes vorbeigehen sehen. Zuweilen scheint der Vorderarm in der That ganz und gar neben dem Oberarm zu liegen. Während wir aber, wie gesagt, für die complete Luxation nach innen sehr spärliche Befunde kennen, liegen namentlich von Pitha über diese Luxationsform nach aussen genaue Berichte vor.

Man sieht sofort die veränderte Gelenkstellung, der Vorderarm ist mässig flectirt und deutlich pronirt. Man fühlt unter der scharf angespannten Haut die Contouren des Radiusköpfchens, über das die Haut tellerförmig eingezogen ist. Innen aber fühlt und sieht man dicht unter der aufs schärfste angespannten Haut die Trochlea mit ihrer scharfen inneren Kante, und zuweilen kann man sogar (Albert) deutlich die Leiste zwischen Trochlea und Rotula fühlen.

Ueber den Mechanismus der completen seitlichen Ellbogenluxationen ist man noch nicht durchaus aufgeklärt. Jedenfalls handelt es sich um grosse und wohl auch complicirt wirkende Gewalten. Wahrscheinlich kommt die Verletzung so zu Stande, dass in Folge der äusseren Gewalt (z. B. Sturz auf den Ellbogen) zuerst eine seitliche Flexion, also Abduction oder Adduction des Vorderarms bedingt ist, wodurch die Gelenkkapsel auf der Seite zerrissen wird; hierauf nun folgt eine Gewalt, wodurch der Vorderarm seitlich am Oberarm vorbeigeschoben wird. Albert meint, dass man sich das Zustandekommen der seitlichen Luxationen auch so erklären könne, dass zunächst mit Gewalt durch Extension das Gelenk auseinandergerissen wird und nun eine seitlich ansetzende Kraft den Vorderarm oder den Oberarm nach einer Seite verschiebt. — Mit Rücksicht auf die ausgedehnte Zerreissung des Gelenkapparates scheint die Reposition wohl auf keine Schwierigkeiten zu stossen; man wird unter Zug am Vorderarm durch unmittelbaren seitlichen Druck auf den luxirten Gelenktheil die normale Lage wieder herzustellen suchen. —

M. H. Wir schliessen hieran unmittelbar die Besprechung der viel häufigeren incompleten Luxationen beider Vorderarmknochen nach der Seite an, welche bis vor gar nicht langer Zeit noch als sehr galten, welche jedoch nach den Untersuchungen von Streubel, Koenig und Anderen durchaus nicht so selten sind und namentlich oft bei Kindern vorkommen. Es scheint, als wenn die seitlichen Luxationen nach aussen etwas häufiger sind als die nach innen. So verschieden der Mechanismus im Einzelnen sein mag, so scheint doch zum Zustandekommen der seitlichen Luxationen immer eine seitliche Abknickung im Ellbogengelenk zu gehören (Helferich). Zuweilen sind übrigens bei der seitlichen Luxation die Knochen gleichzeitig mehr oder weniger nach hinten verschoben. —

Was zunächst die incomplete Luxation des Vorderarms nach aussen angeht, so ist die Entstehungsweise derselben noch nicht ganz aufgeklärt. An der Leiche kann man durch Hyperextension, kräftige Supination und nachfolgende Flexion diese seitliche Luxation nach aussen erzeugen. Häufiger allerdings scheint der Mechanismus der zu sein, dass durch eine äussere Gewalt, z. B. durch Auffallen auf die Hand des ausgestreckten Arms, das Ellbogengelenk zu einer seitlichen Flexion, also zu winkliger Stellung, bei welcher der Vorderarm radialwärts abducirt ist, gezwungen wird; dadurch reisst das innere Seitenband ev. auch vorne die Gelenkkapsel ein, ja bei jüngeren Individuen wird meist der Epicondylus internus mit abgerissen; wenn nun nach dieser Verletzung der Vorderarm wieder in seine alte Stellung zurückkehren will, wird er durch das scharf angespannte äussere Seitenband nach aussen gezogen und bleibt also seitlich aussen stehen. Jedoch ist nicht zu bezweifeln, dass auch durch eine directe Gewalt, welche den Vorderarm nach aussen drängt, die Luxation hervorgebracht werden kann.

So wenig deutlich nun auch der Mechanismus dieser seitlichen incompleten Luxation nach aussen ist, so characteristisch sind die anatomischen und klinischen Erscheinungen bei dieser Luxationsform. Anatomisch findet man (Albert), dass die Kapsel des Gelenks meist vorne gänzlich eingerissen ist, aber auch hinten ist, an der inneren Seite wenigstens, die Kapsel verletzt; das Ligamentum laterale internum ist ebenfalls abgerissen, und zwar an seiner Insertionsstelle am Oberarm; zuweilen, wie schon gesagt, ist sogar der Epicondylus internus mit abgesprengt. Diese complicirende Fractur ist nach den Erfahrungen der letzten Jahren offenbar recht häufig; sie ist eine ächte Rissfractur in Folge des Zuges des inneren Seitenbandes, also eine Verletzung, wie wir sie noch als höchst characteristisch für die Malleolarbrüche kennen lernen werden. Dagegen ist das Ligamentum laterale externum, ebenso das Ligamentum annulare radii unverletzt. Diesem Befunde entsprechen nun auch die klinischen Symptome. Der Radius steht seitlich nach aussen von dem Epicondylus externus humeri, die Ulna hat sich nach aussen seitlich so weit verschoben, dass der sagittale First ihrer Gelenkfläche zwischen der Trochlea und Rotula zu liegen kommt. (Vergl. Fig. 166.) Ist aber der Epicondylus internus mit abgerissen, so fühlt man das kleine bewegliche Knochenstück meist vorne eventuell auf der Vorderfläche der Trochlea liegen.

Untersuchen Sie einen derartig Verletzten, so sehen Sie, dass der Arm mässig flectirt und supinirt ist. Vor Allem aber fällt Ihnen sofort die Vergrösserung des queren Durchmessers des Gelenks auf, während der Diameter antero-posterior unverändert ist. An der medialen Seite sehen und fühlen Sie einen auffallend prominirenden Knochentheil, den Condylus internus humeri, dessen mediale Gelenkfläche sogar oft zu palpiren ist, mit seinem Epicondylus, vorausgesetzt, dass derselbe nicht abgerissen ist. Dagegen ist an der äusseren Seite der Contour des Epicondylus externus humeri verstrichen, meist sogar wird er, wie schon gesagt, unterhalb von dem Köpfchen des Radius überragt, dessen Bestimmung Ihnen bekanntlich sehr leicht durch einige Pronationsbzl. Supinationsbewegungen gelingt. Sehen Sie sich endlich das Gelenk von hinten an, so fällt Ihnen hier die Vergrösserung des queren Durchmessers noch deutlicher auf; Sie können ferner das seitlich nach aussen verschobene Olecranon und zuweilen in ganz frischen Fällen nach innen davon die leere Fossa humeri supratrochlearis posterior fühlen. Es kann Ihnen also in frischen Fällen, solange die reactive Gewebsschwellung und der Bluterguss noch nicht die Contouren verwischt haben, die Diagnose kaum entgehen. Natürlich wird um so deutlicher die Veränderung sein, je grösser die seitliche Verschiebung ist. Am gewöhnlichsten ist, wie gesagt, die Dislocation so, dass die Cavitas sigmoidea ulnae in



Fig. 166. Stellung der Gelenkenden des Vorderarms bei incompleter Luxation nach aussen. Der Radiuskopf hat seine Gelenkfläche, die Rotula, ganz verlassen, während die Ulna mit dem First der Gelenkfläche an der Verbindung zwischen Rotula und Trochlea steht.

der Mitte zwischen Rotula und Trochlea steht oder noch weiter nach aussen auf die vom Radius verlassene Rotula gerutscht ist. — Die Bewegungen im Ellbogengelenk sind entgegen dem sonstigen Verhalten bei Luxationen nicht vollständig beschränkt, meist kann man passiv eine rechtwinklige Beugung erreichen. —

In einer Anzahl der Fälle gelang die Reposition dieser Luxation relativ leicht dadurch, dass man unter Extension am Vorderarm durch seitliche Bewegungen die Verbindung lockerte und nun den Oberarm nach aussen schob, während man gleichzeitig den Vorderarm nach innen drückte. Diese leichte Möglichkeit der Reposition erklärt sich auch hier, wie schon mehrfach bemerkt, aus der erheblichen Zerreissung des Bandapparates am Gelenk. — Zuweilen aber ist die Reposition erschwert, und wahrscheinlich ist häufig der Grund dafür in der Interposition des abgerissenen Ligamentum laterale internum bzl. des mit abgelösten Epicondylus internus zu suchen. In diesen Fällen wird man gut thun, die Repositionsmanöver mit einer radialwärts adducirenden Bewegung des Vorderarmes zu beginnen, um so die Olecranonspitze in die Fossa humeri supratrochlearis posterior zu führen und nun unter gleichzeitigem Druck oder Zug an dem Condylus internus humeri in der Richtung nach aussen eine adducirende Bewegung des Vorderarms folgen zu lassen (Koenig). —

Der Mechanismus der entsprechenden incompleten Luxation des Vorderarms nach innen wird ein ähnlicher sein wie derjenige, welcher zur incompleten äusseren Luxation führte. Man kann dieselbe hervorbringen, wenn man bei fixirtem Oberarm eine übermässige Pronationsbewegung macht. Regelmässig ist das Ligamentum laterale externum eingerissen, aber auch meist vorne und hinten an der äusseren Seite die Gelenkkapsel; ev. ist der Epicondylus externus ebenfalls abgesprengt. Jedoch ist, wie schon betont, diese Luxation im Ganzen seltener.

Die Stellung der Gelenkenden ist natürlich je nach dem Grade der Verschiebung eine verschiedene. Gewöhnlich liegen die Verhältnisse so, dass das Olecranon mit seiner Gelenkfläche die Trochlea ganz oder theilweise verlassen hat und auf der sog. Epitrochlea steht, während sich das Radiusköpfchen auf die Trochlea gestellt hat. (Vergleiche hierzu die nebenstehende Fig. 167.) Der Arm ist meist mässig flectirt, und fast regelmässig sieht man eine abnorme seitliche Knickung des Vorderarms zum Oberarm im Ellbogengelenk, dessen Convexität nach innen sieht; Hand und Vorderarm sind abducirt. Palpirt man das Gelenk, so fühlt man den schon bei der Inspection auffallenden, stark vorspringenden Epicondylus bzl. Condylus externus, dessen untere Gelenkfläche leer ist, weil ja der Radius durch seine Verschiebung nach innen dieselbe verlassen hat. Die Fossa supratrochlearis posterior am Humerus ist frei, nach innen davon steht

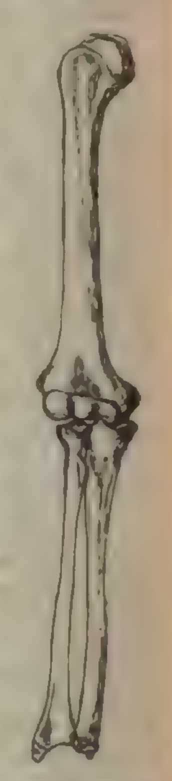


Fig. 167. Stellung der Gelenkenden des Vorderarms bei incompleter Luxation desselben nach innen: die Gelenkfläche des Olecranon hat zum grossen Theil die Trochlea verlassen, während das Capitulum radii dem äusseren Theil der Trochlea gegenübersteht.

das Olecranon. Die normaler Weise vorspringende scharfe Ecke des Epicondylus internus ist nicht mehr vorhanden, weil ja unter ihm die Ulna Platz gefunden hat. Nur selten kann man den nach innen verschobenen Radiuskopf in der Ellbogenbeuge fühlen (Koenig). —

Die Reposition der incompleten Luxation des Vorderarms nach innen gelingt nicht immer so leicht wie bei der incompleten Luxation nach aussen. Man wird natürlich auch hier zunächst versuchen, bei starker Extension am Vorderarm durch directen Druck bzl. Zug auf den Oberarm nach innen und den Vorderarm bzl. die Ulna nach aussen die Einrichtung der Luxation zu erzielen. Gelingt dieselbe auf diese Weise nicht, so rathe ich Ihnen, ganz entsprechend der Reposition bei Luxation nach aussen, zuerst eine seitliche, also stark adducirende Bewegung zu machen, um auf diese Weise die Olecranonspitze in die Fovea supratrochlearis posterior humeri hineinzuhebeln, und darauf eine abducirende Bewegung, welche den auf der Epitrochlea verhakten Processus coronoideus löst, folgen zu lassen; gleichzeitig aber muss man dabei den Vorderarm stark zu extendiren suchen.

Als letzte Form von Luxationen beider Vorderarmknochen bleibt uns noch die sog. divergirende Luxation übrig. Dieselbe kennzeichnet sich dadurch, dass in Folge einer starken Gewalt sich der Oberarm so zwischen die beiden Vorderarmknochen keilförmig einzwängt, so dass der Radius nach vorne und die Ulna nach hinten vom Humerus steht; es handelt sich also um eine Luxation des Radius nach vorne und der Ulna nach hinten. Diese Luxation ist äusserst selten. — Ihr Mechanismus ist nicht unbedingt klar; am einfachsten erklären Sie sich aber ihr Zustandekommen damit, dass Sie annehmen, es wird durch eine stark von oben wirkende Gewalt, z. B. bei Fall aus grosser Höhe, der Oberarm mit seinem Gelenkkörper zwischen die in Pronation stehenden beiden Vorderarmknochen so hineingepresst, dass sich das Radiusköpfchen nach vorne ev. auch nach aussen, die Ulna aber nach hinten von der Gelenkfläche des Humerus feststellt. An der Leiche hat man die Luxation durch forcirte Pronation und Einpressen des Humerus zwischen Ulna und Radius experimentell erzeugt, nachdem man vorher das Ligamentum interosseum und annulare radii durchschnitten hatte; denn, wie natürlich, müssen bei der divergirenden Luxation diese beiden Bänder zerrissen sein; gleichzeitig ist die Kapsel meist an der vorderen Seite ganz und auch an der inneren mitsammt dem Ligamentum laterale internum eingerissen.

Die Symptome der recht seltenen Luxation sind wohl immer deutliche. Zunächst erscheint natürlich der Diameter anterior-posterior bedeutend vergrössert, der Arm ist mässig flectirt und ist etwas verkürzt. Hinten sieht und fühlt man ganz, wie bei der typischen Luxation des Cubitus nach hinten, das scharf vorspringende Olecranon, die Tricepssehne ist bogenförmig angespannt, der Processus coronoideus ulnae steht verhakt in der Fovea supratrochlearis posterior humeri. Vorn dagegen fühlt man — und in frischen Fällen wird man auch sehen können, dass sich das Radiusköpfchen vorne vor die Trochlea in die Fovea anterior gestellt hat.

Die Reposition der divergirenden Luxation ist, wie berichtet wird, nicht allzu schwer und wird der Arm bei sachgemässer Behandlung wieder durchaus functionsfähig. Man richtet die Luxation ein, dem man jeden Knochen einzeln behandelt und zwar so, dass man

zunächst in der gewöhnlichen Weise die hintere Luxation der Ulna durch Hyperextension und nachfolgende Flexion reponirt und alsdann erst den Radiuskopf correct zu lagern sucht. Zu dem Ende macht man unter gleichzeitiger Extension am Vorderarm und unmittelbarem Druck auf den Radiuskopf eine kräftige Supinationsbewegung, wodurch derselbe nach hinten und aussen in seine normale Verbindung mit der Rotula gedrängt wird.

Nachdem wir im Vorhergehenden die sämmtlichen Luxationsformen beider Vorderarmknochen in ihrem Mechanismus, anatomischen Verhalten, Symptomen und ihrer Repositionsweise kennen gelernt haben, erübrigt es noch, m. H., die selteneren **isolirten Luxationen** eines der beiden Vorderarmknochen nach denselben Gesichtspunkten durchzugehen. —

Als erste derselben nannte ich Ihnen schon die isolirte Luxation der Ulna nach hinten. Dieselbe ist thatsächlich recht selten. Ihre Entstehungsweise ist wohl folgende: Pitha hat uns darüber eine genaue Beobachtung hinterlassen. Er glaubt, dass diese Luxation durch directen Druck auf den Humerus nach vorne zu Stande kommt, während gleichzeitig die ulnare Seite des Vorderarms stark nach hinten bzl. oben gedrückt wird, wenn z. B. Jemand auf den Ellbogen oder die Hand fällt. Dadurch drängt der Humerus gegen die vordere innere Kapselpartie, die Trochlea zerreisst dieselbe und tritt durch den Riss heraus, während dementsprechend die Ulna nach hinten auf die dorsale Fläche des Oberarms gedrängt wird. [illegible] soll sie nämlich so zu Stande kommen, dass ein Kind, welches zwischen eine Thür und Mauerwand [illegible] [illegible] des Armes, während [illegible] als Gegendruck auf den Humerus die [illegible] gegen die [illegible] —

[illegible] auch [illegible] Fig. 159 [illegible] Pronation [illegible] offene



Winkel am gestreckten Ellbogen ist verstrichen, hat sogar zuweilen einem nach innen offenen Winkel Platz gemacht. Der Ulnarrand des Vorderarms ist verkürzt, der Diameter anterior-posterior an der Innenseite des Gelenks ist vergrössert. Hinten springt das Olecranon in der bekannten Weise vor, während vorne in der Beugeseite die Trochlea sich deutlich vorwölbt und zu palpiren ist.

Die Reposition gelingt zuweilen leicht durch Ueberstreckung und Beugung; jedoch oft fand man durch den gespannten Kapselriss die Einrichtung erschwert. Roser empfahl deshalb eine Extension des Vorderarms nach der radialen Seite. Koenig betont die Möglichkeit, durch Extension und Supination zum Ziel zu kommen. Eventuell muss man den supinirten und extendirten Vorderarm radialwärts einknicken und nun einerseits den Vorderarm von innen nach aussen, andererseits den Oberarm von aussen nach innen drehen. Alsdann lässt man eine Flexionsbewegung folgen. —

Viel häufiger als die eben besprochene isolirte Luxation der Ulna nach hinten sind die isolirten Luxationen des Radius, und von diesen ist wiederum die häufigste diejenige nach vorne.

Diese Luxation kann durch einen Stoss zu Stande kommen (Albert), welchen der Radius von hinten erhält, so dass er sich nach vorne verschieben muss, oder auch durch einen Fall auf den gestreckten und stark pronirten Arm herbeigeführt werden. Dabei reisst meist das äussere Seitenband ab, so dass nun der Radiuskopf nach vorne treten kann, seltener bleibt das Seitenband unverletzt; dagegen ist jedesmal bei dieser, wie bei den anderen isolirten Luxationen des Radius das Ligamentum annulare radii zerrissen, oder aber das Capitulum radii ist aus demselben herausgeschlüpft (Helferich). Zuweilen complicirt sich die Luxation des Radius nach vorne mit einer Fractur der Ulna im oberen Drittel, wobei die fracturirte Ulna den mit ihr verbundenen Radius nach vorne reisst, die vordere Kapselwand sprengt und dadurch den Radiuskopf luxirt (Koenig). Seltener schon ist gleichzeitig mit der isolirten Luxation des Radius nach vorne eine Abrissfractur des Epicondylus externus verbunden; ihr Zustandekommen ist ohne Weiteres verständlich. In einer sehr fleissigen Arbeit von Dr. Ronnenberg aus der Hoffa'schen Klinik (Zeitschrift für orthopädische Chirurgie, II. Band) werden im Ganzen 31 Fälle zusammengestellt, in welchen die isolirte Luxation des Radius congenital vorgekommen ist. Wie Ronnenberg selbst betont, sind jedoch nicht alle Beobachtungen über jeden Zweifel erhaben; immerhin weist die Arbeit nach, dass die Luxation des Radius sowohl nach aussen, wie nach vorne oder hinten congenital vorkommen kann. Wer sich von Ihnen näher über die einzelnen Gesichtspunkte der congenitalen Luxationsform des Radius unterrichten will, dem kann ich nur rathen, qu. Arbeit zu studiren.

Das characteristische Symptom dieser Luxation ist, abgesehen von der Stellung in mässiger Flexion und Pronation, die absolut verhinderte Flexion des Vorderarms zum rechten Winkel, weil ja dabei der luxirte Radiuskopf an die vordere Humeruswand anstösst. Vergleichen Sie zu diesem Punkt die vorstehende Fig. 168. Aber auch die vollständige Streckung ist ebenso, wie die ausgedehnte Supination unmöglich. Palpirt man das Gelenk, so findet man den normalerweise unter dem Epicondylus externus vorstehenden Radiuskopf nicht an Ort

und Stelle, die Grube ist leer. Albert macht ferner darauf aufmerksam, dass man auch die Contouren der lateralen Hälfte am unteren Humerusende deutlich sieht, so dass man also direct darauf hingewiesen wird, dass der Radiuskopf seine normale Lage verlassen hat. Im Uebrigen erscheint die Radialseite des Vorderarms verkürzt, man fühlt in der Ellbogenbeuge den nach innen von dem lateralen Epicondylus stehenden Radiuskopf. —

Die Reposition dieser an sich so klaren und in ihrem Mechanismus bekannten Luxation stösst öfter, als man a priori glauben sollte, auf grosse Hindernisse. Am ehesten wird man versuchen, durch Extension am Vorderarm und kräftige Supinationsbewegung die Reposition zu erreichen. Roser empfiehlt, unter Hyperextension des Ellbogens einen directen Druck auf den Radiuskopf auszuüben und dann zu flectiren. Aber oft gelingt trotz alledem die Einrichtung nicht, oder aber die Dislocation kehrt sofort wieder, wenn man den Arm streckt. Als Repositionshinderniss hat sich bei den durch die Incision des Gelenkes ermöglichten Autopsien in vivo die Interposition der abgerissenen vorderen Kapselpartie ergeben, wie dies Roser vermuthet hatte. Sollte die Reposition nicht gelingen, so darf man in unserer Zeit nicht mehr zögern, das Gelenk durch Schnitt freizulegen und das Repositionshinderniss operativ zu beseitigen, zumal die Beobachtungen gelehrt haben, dass dies leicht gelingt und nur ausnahmsweise eine Resection des Radiusköpfchens nothwendig wird. M. H. Es bedarf wohl keiner besonderen Betonung, dass auch bei den anderen Fällen von Gelenkluxationen, falls sich unüberwindliche Hindernisse der sachgemässen Einrichtung entgegenstellen, die Freilegung des Gelenkapparates durch Incision von zweckmässiger Stelle aus — beim Ellbogengelenk in diesen Fällen von aussen — und Beseitigung des Hindernisses an Ort und Stelle angezeigt ist. — Um das Recidiv der Dislocation zu vermeiden, muss der Arm 10—14 Tage lang nach der Reposition in möglichst spitzwinkliger Flexion fixirt werden. —

Die isolirte Luxation des Radiusköpfchens nach hinten ist recht selten und kommt namentlich bei jüngeren Individuen vor; sie wird wahrscheinlich meist durch eine forcirte Supination bei ausgestrecktem Arm veranlasst. Die Fälle, über welche berichtet wird, waren nämlich derart entstanden, dass Jemand bei ausgestrecktem Ellbogengelenk und supinirtem Arm auf die Hand fiel und in Folge dessen der Radiuskopf nach hinten getrieben wurde. — Die Erscheinungen dieser Luxation sind ziemlich klare: der Arm steht mässig gebeugt, in halber Pronation, und ebensowohl ist die Flexion (diese in geringerem Grade) als besonders die Streckbewegung behindert; in gleichem Maasse ist die Supination, aber auch Pronation activ unmöglich. An der Hinterseite des Gelenkes findet man das Radiusköpfchen deutlich hervorspringen, während man den lateralen Condylus frei fühlt, d. h. unter ihm das Capitulum radii fehlt. Der Arm ist im Ellbogengelenk abducirt, in Folge dessen springt deutlich der Epicondylus internus vor = Valgusstellung; die Radialseite des Vorderarms ist vom Process. styloideus radii bis zum lateralen Condylus gemessen ein wenig kü[rzer] als die des gesunden Arms. Uebrigens kann man über die Natur [des] hinten aussen hervorragenden Knochentheils keinen Zweifel habe[n, da] derselbe deutlich bei Pronation und Supination mitgeht, also n[ichts] anderes als der Radiuskopf sein kann. —

Nach Aller Bericht gelingt die Reposition fast immer le[icht]

indem man unter Extension am Vorderarm und Adduction desselben, also in Varusstellung, eine kräftige Supinationsbewegung macht. Man kann diese Manipulation durch directen Druck hinten auf das Radiusköpfchen unterstützen lassen. Sollte die Reposition wider Erwarten nicht gelingen, so müsste man ev. das Gelenk aufschneiden und nun die Reposition zu erreichen suchen, da die nicht reponirte Luxation des Radiuskopfes nach hinten den Arm functionsunfähig macht. Ist auch dann die Reposition unmöglich, so muss man das Radiusköpfchen reseciren und durch sachgemäss geleitete Nachbehandlung, frühzeitige passive Bewegungen die verlorene Beweglichkeit im Gelenk wiederherzustellen suchen. Es sind günstige Beobachtungen dieser Art aus der letzten Zeit publicirt. —

Was nun endlich die isolirte Luxation des Radiusköpfchens nach aussen angeht, so sind derartige Fälle zweifellos beobachtet; es ist leicht möglich, dass dieselben aus einer Luxation des Radiuskopfes nach vorne hervorgegangen sind, indem nachträglich derselbe nach aussen auf den Condylus externus gedrängt wurde. Häufiger aber ist diese Luxation mit einer Fractur der Ulna im oberen Drittel complicirt, indem die Gewalt, welche, direct von aussen auf die Ulna einwirkend, letztere fracturirte, im Weiteren den Radiuskopf nach aussen trieb. Jenenfalls muss man bei dieser Luxation an die complicirende Ulnafractur denken. — Der Arm steht in mässiger Flexion, in Mittelstellung zwischen Pronation und Supination: Flexion ist möglich, aber nicht vollständige Streckung. Das Capitulum radii ist am Aussenrande des Condylus externus zu fühlen. Ist die Luxation mit Fractur der Ulna complicirt, so wird man neben den Symptomen der Fractur überhaupt auch eine sich auf den ganzen Vorderarm erstreckende, nicht bloss die radiale Seite einnehmende Verkürzung nachweisen können. Ist es nur zur Luxation gekommen, so ist eben nur die radiale Seite verkürzt, der Arm im Ellbogengelenk abducirt (Valgusstellung), der Epicondylus internus springt deutlich vor. Unter allen Umständen aber findet man nach aussen von dem Condylus externus humeri einen bei Pronation und Supination sich bewegenden Knochenvorsprung, das Radiusköpfchen, welcher den queren Durchmesser des Gelenks vergrössert hat. —

Bezüglich der Reposition ist zu sagen, dass dieselbe ebenfalls meist leicht durch Extension am Vorderarm und Supination bei directem Fingerdruck auf den luxirten Radiuskopf gelingt. Jedoch stimmen die Beobachtungen darin überein, dass auch dann, wenn die Luxation nicht reponirt wird, die Function des Arms mit der Zeit eine leidlich gute wird. Der Verband muss, zumal wenn die Ulna fracturirt war, das Ellbogengelenk in Flexion fixiren, jedoch nicht länger als 14—16 Tage, weil sonst die Bewegungsfähigkeit des Ellbogengelenks leiden würde. —

M. H. Im Anschluss hieran muss ich Sie noch mit einer Verletzung am Ellbogengelenk bekannt machen, deren anatomische Details allerdings trotz der Häufigkeit der Verletzung immer noch nicht genau gekannt sind, vielmehr noch Gegenstand lebhafter Controverse (Helferich) sind, deren Aetiologie und Symptomencomplex dagegen uns wohl bekannt sind. Es handelt sich um jene Affection, welche wir bei kleineren Kindern durch heftigen Zug am Aermchen seitens der begleitenden Person, sei es nun bei einem drohenden Falle oder beim Herabrutschen vom Schooss entstehen sehen und deren Symptome darin bestehen, dass das Kind den schmerzenden Ellbogen ruhig stellt und

in Pronationsstellung herabhängen lässt. Eine ausgesprochene Deformität ist aber nicht nachzuweisen. Versucht man den Vorderarm zu supiniren, so äussert das Kind heftigste Schmerzen; jedoch führt die Supinationsbewegung unter gleichzeitigem Zug am Vorderarm und daran anschliessender Beugung fast immer sofort zum Verschwinden der pathologischen Erscheinungen. Die Kinder können alsbald ihr Aermchen wieder gebrauchen, doch ist es, wie Helferich in seinem neuesten Grundriss über Luxationen und Fracturen betont, gut, das Aermchen noch einige Tage durch eine Mitella ruhig zu stellen. Die Erklärung dieses mit grosser Regelmässigkeit nach dem oben characterisirten Trauma wiederkehrenden typischen Symptomen-Complexes ist, wie gesagt, nicht sichergestellt. Mit vielen anderen Chirurgen glaube ich auf Grund von 5 Fällen dieser Art in den letzten Jahren, dass es sich dabei um eine Gelenkkapsel-Einklemmung an ihrer Hinterseite zwischen Humerus und Radiusköpfchen handelt; eine Kapselzerreissung, an welche man leicht denken könnte, muss wohl ausgeschlossen werden, weil dann nicht so regelmässig und so schnell alle Störungen verschwinden würden; es ist also die unverletzte Kapsel eingeklemmt. Ob aber nicht die andere Erklärung, dass es sich um eine incomplete Luxation des Radius nach vorne dabei handele, richtig ist, muss, wie gesagt, dahingestellt bleiben. Das Fehlen jeder objectiv nachweisbaren Deformität spricht allerdings dagegen, zumal letztere von allen Forschern vermisst wird. — Für Sie, m. H., die Sie als Hausärzte das Wohl Ihrer Clientel überwachen sollen, erwächst jedenfalls aus dieser Erfahrung die Pflicht, die Mütter auf die Gefahren dieser schlechten Gewohnheit der Kindermädchen aufmerksam zu machen. Beobachten Sie nur einmal, wie häufig die armen Würmer müde und verdriesslich von den bequemen Begleiterinnen an einem Arm nachgezogen werden, dabei natürlich leicht stolpern und nun mit Gewalt emporgerissen werden. —

Hiermit hätten wir die sämmtlichen Verletzungen, welche das Ellbogengelenk betreffen, durchgesprochen. Ich mache Sie zum Schluss noch einmal darauf aufmerksam, dass zur Diagnose der zum Thei complicirten Dislocationen vor Allem die Kenntniss der normalen Function und Configuration des Gelenks gehört. Gehen Sie unter Zugrundelegen dieser Kenntniss mit Ruhe und systematisch bei der Untersuchung vor, so kann es Ihnen nicht an der richtigen Diagnose fehlen, um so weniger, als Sie ja fast in allen Fällen das normale, entsprechende Gelenk der unverletzten Seite zum Vergleich zur Hand haben.

37. Vorlesung.

Chirurgie des **Vorderarms** und der **Hand.**

Entzündliche Processe an den **Vorderarmknochen:** acute Osteomyelitis, Tuberculose, Syphilis.
Entzündungen in den **Weichtheilen:** die Sehnenscheidenentzündungen. Das Hygrom der Sehnenscheiden, Entwickelung desselben. — Fungus der Sehnenscheiden, Behandlung derselben. — Lipoma arborescens. — Tendovaginitis crepitans, Behandlung. Ganglion an der Hand. Wesen und Behandlung desselben.

Anatomie des **Handgelenks.**
Principien der **Behandlung** von **Handgelenkswunden.**
Die acut eitrigen Handgelenkentzündungen: Aetiologie und Behandlung. — **Chronische Handgelenkentzündung:** **Tuberculose** des Handgelenks; klinisches Bild, pathologische Anatomie, Verlauf und Folgezustände. Behandlung derselben.
Resection des **Handgelenks** nach Langenbeck: Nachbehandlung.

Congenitale Störungen an **Hand** und **Finger.** Klumphand, Syndactylie, Polydactylie, Riesenwuchs.
Tumoren an Hand und Finger: Enchondrome, Knochensarcome. Weichtheilsarcome, Lipoma angiectodes. Warzen, Carcinom.

Die Contracturen an **Hand** und **Finger:** paralytische Form. Radialis-, Ulnaris-, Medianus-Lähmung.
Dupuytren's Contractur der Palmar-Aponeurose. — Ischämische Muskellähmungen und Contracturen. Immobilisations- und Narben-Contracturen. — Behandlung derselben.

Entzündliche Processe an **Hand** und **Finger.**
Knochen: acute Osteomyelitis, Syphilis, Tuberculose, Spina ventosa.
Gelenkentzündungen an den Fingern: Principielles. Tuberculose. Die **Gicht,** Verlauf und Behandlung.
Nagelerkrankungen: Onychia maligna u. s. f.

Das **Panaritium.**
Aetiologie, anatomische Verhältnisse, Verlauf, die einzelnen Formen; Gefahren des Panaritium. Behandlung.

Wir beschäftigen uns in dieser Stunde zunächst mit den chirurgischen Erkrankungen am Vorderarm, um dann die Affectionen am Handgelenk zu erörtern. Darnach werden wir uns in der bisherigen Weise über die chirurgischen Krankheiten der Hand und Finger unterrichten. —

Was zunächst die **entzündlichen Processe** an den **Knochen** des **Vorderarms** angeht, so ist erstens die acute Osteomyelitis und Periostitis zu nennen. Sie kann an beiden Knochen vorkommen

und verläuft in ganz typischer Weise, so dass dem schon hierüber Gesagten und Ihnen noch bei Gelegenheit der Besprechung der Oberschenkel-Entzündungen zu schildernden klinischen Bilde nichts mehr hinzuzufügen ist; lesen Sie also das dort Gesagte durch. Relativ oft erstrecken sich die Sequester bis in das Olecranon nahe an's Gelenk, und demnach ist die symptomatische Erkrankung des Ellbogengelenks eine häufige Begleiterscheinung: doch gerade hier ist, falls der Process nicht zu schwereren Zerstörungen des Gelenkapparates führte, sehr häufig die vollkommene Restitutio ad integrum quoad Gelenkbewegung beobachtet, wofür ich Ihnen schon oben die Gründe schilderte.

Ebenso ist auch bei der Tuberculose der Vorderarmknochen das Olecranon, wie Sie schon erfuhren, ein häufiger Sitz derselben; doch kann hier die Diagnose zuweilen recht schwierig werden. Weil nun aber in vielen Fällen die Erhaltung des Gelenks von einer frühen, richtigen Diagnose und dementsprechend eingeschlagenen Therapie abhängt, so scheint es mir angezeigt, Sie noch einmal auf die wichtigsten Momente aufmerksam zu machen: gar nicht selten, allerdings mehr bei Kindern, doch auch bei Erwachsenen giebt sich die tuberculöse Infection durch eine allmälig zunehmende, rings um den Knochen gehende Schwellung des oberen Ulna-Drittels kund, so dass der Knochen wie aufgebläht erscheint; das Gelenk ist vollkommen frei. Alsdann beginnt meist an einer Stelle die Schwellung circumscript sich stärker zu erheben, und bald ist der periostale oder submusculäre Abscess nachweisbar. Doch zu dieser Zeit ist auch höchste Gefahr für das Gelenk, denn ebenso nahe könnte die Perforation nach dem Gelenkcavum hin vorgeschritten sein; ja in manchen Fällen ist sogar Letztere das Erste: Deshalb muss man, um das Gelenk zu retten, bei solchen Symptomen, oft bevor noch der Abscess manifest ist, operativ vorgehen; ich habe Ihnen einen recht characteristischen Fall bereits anlässlich der Besprechung der Ellbogengelenk-Tuberculose auseinandergesetzt und verweise Sie überhaupt bezüglich des Verlaufs der Tuberculose an dem oberen Gelenkende der Vorderarmknochen auf das in dem qu. Abschnitt S. 598 u. 600 Gesagte. —

Schliesslich, m. H., erinnere ich Sie daran, dass man bei teigigen Schwellungen am Periost der Vorderarmknochen immer an Syphilis, bzl. an den von ihr herrührenden specifischen Tumor, das Gumma, zu denken hat, zumal derselbe gerade an den Vorderarmknochen verhältnissmässig häufig vorkommt. —

Im Ganzen treten jedoch die entzündlichen Affectionen der verschiedenen Weichtheile am Vorderarm bzl. der Gegend des Handgelenks mehr in den Vordergrund. Dieselben sind von so ausnehmender klinischer und pathologisch-anatomischer Bedeutung, dass ich sie ausführlich schildern und dabei auch Einiges, das eigentlich in die Besprechung der Hand- und Fingeraffectionen hinein gehört, vorwegnehmen muss. —

Die am Vorderarm und der Hand so häufigen **Erkrankungen Sehnenscheiden** erinnern in ihren anatomischen Verhältnissen aus ordentlich an die Erkrankungen der Gelenke, bzl. der das Gelenk ü ziehenden Synovialmembran. Diese Analogie wird jedoch an o Handgelenk noch insofern eine innigere, weil wir gerade hier dire Beziehungen zwischen den Erkrankungen des Gelenks und denen Sehnenscheiden und umgekehrt nachzuweisen im Stande sind. — Sie eine acut eitrige Arthritis, einen einfachen Hydrops, eine fibri

37. Vorlesung.

Chirurgie des **Vorderarms** und der **Hand.**

Entzündliche Processe an den **Vorderarmknochen**: acute Osteomyelitis, Tuberculose, Syphilis.
Entzündungen in den **Weichtheilen**: die Sehnenscheidenentzündungen. Das Hygrom der Sehnenscheiden, Entwickelung desselben. — Fungus der Sehnenscheiden, Behandlung derselben. — Lipoma arborescens. — Tendovaginitis crepitans, Behandlung. Ganglion an der Hand. Wesen und Behandlung desselben.

Anatomie des **Handgelenks.**
Principien der **Behandlung** von **Handgelenkswunden.**
Die **acut eitrigen Handgelenkentzündungen**: Aetiologie und Behandlung. — **Chronische Handgelenkentzündung**: **Tuberculose** des Handgelenks; klinisches Bild, pathologische Anatomie, Verlauf und Folgezustände. Behandlung derselben.
Resection des **Handgelenks** nach Langenbeck; Nachbehandlung.

Congenitale Störungen an **Hand** und **Finger.** Klumphand, Syndactylie, Polydactylie, Riesenwuchs.
Tumoren an Hand und Finger: Enchondrome, Knochensarcome. Weichtheilsarcome, Lipoma angiectodes. Warzen, Carcinom.

Die **Contracturen** an **Hand** und **Finger**: paralytische Form. Radialis-, Ulnaris-, Medianus-Lähmung.
Dupuytren's Contractur der Palmar-Aponeurose. — Ischämische Muskellähmungen und Contracturen. Immobilisations- und Narben-Contracturen. — Behandlung derselben.

Entzündliche Processe an **Hand** und **Finger.**
Knochen: acute Osteomyelitis, Syphilis, Tuberculose, Spina ventosa.
Gelenkentzündungen an den Fingern: Principielles. Tuberculose. Die **Gicht**, Verlauf und Behandlung.
Nagelerkrankungen: Onychia maligna u. s. f.

Das Panaritium.
Aetiologie, anatomische Verhältnisse, Verlauf, die einzelnen Formen; Gefahren des Panaritium. Behandlung.

Wir beschäftigen uns in dieser Stunde zunächst mit den chirurgischen Erkrankungen am Vorderarm, um dann die Affectionen am Handgelenk zu erörtern. Darnach werden wir uns in der bisherigen Weise über die chirurgischen Krankheiten der Hand und Finger unterrichten. —

Was zunächst die **entzündlichen Processe** an den **Knochen** des **Vorderarms** angeht, so ist erstens die acute Osteomyelitis und Periostitis zu nennen. Sie kann an beiden Knochen vorkommen

des Ligamentum carpi volare, also an der Volarfläche des Vorderarms und in der Hohlhand, je ein deutlich fluctuirender Wulst, welche durch das quergespannte Ligamentum carpi volare gleichsam getrennt sind, jedoch unter demselben deutlich nachweisbar communiciren: drücken Sie auf den palmaren Antheil derselben, so hebt sich mit Macht der am Vorderarm gelegene Theil, und umgekehrt; daher auch der Name *Zwergsackhygrom*. —

Diese Hygrome waren lange Zeit schon bekannt und galten vor Einführung der Antisepsis als Geschwülste, die man nur im äussersten Nothfall unter grösster Gefahr operativ angreifen dürfe. Ueber ihre *Aetiologie* ist erst in neuester Zeit mehr Licht verbreitet worden, indem namentlich *Koenig* hervorhob, dass eine sehr grosse Anzahl derselben tuberculösen Ursprungs sei. Vor Allem hat zu dieser Ansicht die Beobachtung geführt, dass sehr häufig in solchen Sehnenscheidenhygromen allmälig sich Körper ausbilden und finden, die ganz analog den in tuberculös erkrankten Gelenken gefundenen Corpora oryzoidea als Fibringerinnungen, als albuminöse Gerinnungen anzusehen sind. Theils wandständig, theils von vornherein frei in dem serös-fibrinösen Erguss schwimmend, bilden sich diese *Corpuscula oryzoidea* aus Fibringerinnungen, sie nehmen einen geschichteten Bau an; zuweilen ist eine kleine Excrescenz der Synovialwand der erste Anlass dazu, gleichsam der erste Kern, um den sich, wie beim Blasenstein, das Fibrin schichtet; auf solche Weise werden sie wandständig und gestielt. Oft finden sich feine Bindegewebszüge in den übrigens in anderer Hinsicht nicht organisirten Gebilden. *Koenig* sagt mit Bezug hierauf: „Die eigenthümliche Art von gerinnendem und organisationsfähigem Eiweissexsudat ist in der That characteristisch für Tuberculose."

Ausser diesem Hydrops der Sehnenscheiden kommt noch weiter eine schon lange als *tuberculös* erkrankte chronische Affection vor, d. i. der *Fungus der Sehnenscheiden*: Die Scheide füllt sich allmälig ganz mit weichem, jungem Bindegewebe, welches von Tuberkeln durchsetzt ist, also mit tuberculösen Granulationen, echt fungösem Gewebe aus, und dadurch werden ebenso, wie durch den flüssigen Erguss die Sehnenscheiden, in ihrem ganzen Verlauf ausgedehnt, sie wölben sich überall da, wo die Bedeckung, in specie die Retinacula weniger widerstandsfähig, ev. gar Lücken oder Pforten vorhanden sind, tumorartig vor. Längere Zeit bleiben diese Verhältnisse derart unverändert.

Die *Symptome* sind ganz analoge, wie beim Hygrom. Es kann aber auch, aus welchen Ursachen ist unbekannt, zuweilen das Granulationsgewebe zur Erweichung, zur entzündlichen Verwachsung mit der bedeckenden Haut an einer oder gar mehreren circumscripten Stellen kommen, und nun bildet sich ein deutlich fluctuirender Hautbuckel, der bald die Haut durchwächst und seine Natur als pilzförmig emporwachsende, tuberculöse Granulation offenbart. Diese Granulationsmassen weichen meist einer kräftigen Cauterisation und lass
eingezogene Narben, die mit der Sehnenscheide verwachsen sin
zuweilen aber nehmen sie immer mehr zu und zerfallen ul
umgebende Haut wird ebenfalls mit in den Bereich des ges
Processes gezogen, und so kann es auch zu ausgebreiteten
Ulcerationen der Haut kommen. —

Die *Beschwerden*, welche Sehnenscheiden-Hygrome u
scheiden-Fungus hervorrufen, sind individuell und nach de

der Art der Beschäftigung des Patienten ausserordentlich verschieden. Schmerzen sind offenbar selten; doch leidet mit der Zeit die Gebrauchsfähigkeit des betreffenden Arms und der betreffenden Hand, die Finger können weder vollständig gestreckt, noch vollkommen gebeugt werden; zuweilen ist sogar deutliche Muskelschwäche und durch Reizung und Druck auf Nervenstämme Hyperästhesie oder Taubheit in ganzen Armpartien beobachtet worden. —

Die Behandlung der Hygrome und auch des Fungus der Sehnenscheiden kann bei erstem Beginn in fortgesetzter Compression bestehen: der Arm wird von unten nach oben straff mit einer Binde eingewickelt und hoch gelagert. Natürlich ist grösste Aufmerksamkeit geboten, damit nicht etwa durch zu starke Compression Gefahren für die Ernährung der peripheren Extremitätenabschnitte heraufbeschworen werden. — Geht hierauf nicht bald das Hygrom zurück, so kann man die Punction des Sackes und nachfolgende Injection von Jodtinctur versuchen. Dieselbe führte schon öfter zum Ziel, doch gehört namentbei den tuberculösen Erkrankungen ein Recidiv der Entzündung keineswegs zu den Ausnahmen. In diesen Fällen und bei nachgewiesenem Fungus ist das beste und ein relativ sicher zum Ziel führendes Verfahren die breite Incision des hygromatösen Sackes und Entleerung des Inhalts. Die festsitzenden Reiskörper und die fungösen Granulationen werden mit dem scharfen Löffel weggekratzt; handelt es sich um grössere, tumorartige Bildungen, die fest an der Scheidewand anhaften, so muss man ev. Stücke der Wandung mit excidiren. Die ganze Wundhöhle und besonders die Sackwandung wird mit Jodoform ausgerieben, kurze Drains werden an die Enden der Incisionswunde in die Scheide eingesetzt und im Uebrigen antiseptisch verbunden. So heilen diese Wunden reactionslos aus. Natürlich wird man beim Fungus auch nach dieser Behandlung immer auf ev. Recidive gefasst sein müssen; dann kommen Sie auch hier am ehesten zu einem definitiven Resultate, wenn Sie möglichst früh, sobald die Wunde fungös wird, und ev. Schlag auf Schlag auskratzen und cauterisiren. — Uebrigens würde ich vorkommenden Falls auch bei diesen tuberculösen Processen gemäss unseren Erfahrungen bei Gelenktuberculose Jodoformglycerin-Injectionen versuchen, wie dies auch schon geschehen ist.

Sehr merkwürdig sind die Beobachtungen, da sich ganz analog von lipomatösen Wucherungen in der Synovialmembran der Gelenke auch an der Wandung der Sehnenscheiden Geschwülste, die im Wesentlichen aus Fettgewebe bestehen, entwickeln = Lipome der Sehnenscheiden. Dieselben täuschen, namentlich wenn sie grösser geworden sind, durch ihre Verschiebbarkeit und weiche Consistenz das Gefühl von Fluctuation, ganz wie wir es bei dem echten Sehnenscheiden-Hygrom finden, vor und werden daher leicht damit verwechselt, und zufällig bei der Incision des scheinbaren Hygroms gefunden. Ganz analog den obengenannten synovialen Lipomen breiten sich diese Lipome der Sehnenscheiden in feinen und gröberen Verzweigungen aus, so dass sie wie eine Traube am Stiel oder ein fein verästelter Baumzweig aussehen, daher der Name Lipoma arborescens. — Diese Geschwülste sind schmerzlos, hindern je nach ihrem Stitz und nach der Beschäftigung des Patienten mehr oder weniger am Gebrauch des Arms und der Hand. Die erfolgreiche Behandlung kann nur in der Incision des Sehnenscheidensackes und Exstirpation des Tumors bestehen. —

Fast ausnahmslos an den Strecksehnen des Daumens, insbesondere an der Sehne des Musculus extensor longus, seltener an der des Adductor brevis pollicis, also an der radialen dorsalen Seite der Hand bzl. des Vorderarms kommt in Folge übermässiger Anstrengung dieses Muskels, z. B. bei Waschfrauen in Folge der wiederholten Bewegung beim Ausringen der Wäsche, bei der ähnlichen Arbeit von Drechslern etc., eine ganz acute schmerzhafte Entzündung der Sehnenscheiden vor. Dieselbe characterisirt sich im Beginn durch ein weich crepitirendes Geräusch bzl. Gefühl bei Bewegung der betreffenden Sehne, daher der Name Tendovaginitis, Tenalgia crepitans. Dieses Knarren rührt von einer fibrinösen Exsudation — analog der Pleuritis sicca — welche sich auf der Wandung bzl. der Sehne selbst ausgebreitet hat, her und ist also meist nur in den ersten Tagen nach Beginn des Processes zu palpiren. Am besten fühlen Sie es, wenn Sie Ihre Finger so um das Handgelenk des Kranken legen, dass die volaren Fingerflächen über das Dorsum der Hand greifen, und Sie nun mit dem Daumen Bewegungen machen lassen. — Entweder geht der Process bei Ruhigstellung der Finger bald zurück, die Exsudatproducte resorbiren sich rasch, oder aber, wenn die Finger weiter gebraucht werden, wird der flüssige Erguss stärker, und dadurch hört natürlich das crepitirende Reiben von selbst auf, weil die mit Fibrin besetzten Wände nicht mehr in gegenseitige Berührung und Reibung kommen.

Diese Krankheit wird trotz ihres characteristischen Symptoms oft übersehen oder verkannt; die Diagnose ist noch dadurch erleichtert, dass sich fast immer auch sichtbar eine längliche, dem betreffenden Sehnenscheidenverlauf entsprechende Schwellung, also bis zwei Finger breit oberhalb des Handgelenks auf der radialen Seite des Vorderarmrückens nachweisen lässt. — Die Behandlung besteht vor Allem in absoluter Ruhe der Hand, am besten legen Sie dieselbe auf einige Tage auf eine Schiene, ev. können Sie behufs rascherer Resorption 1—2 mal mit Jodtinctur entsprechend dem Sehnenscheidenverlauf pinseln. Damit kommen Sie fast immer zum Ziel. Neuerdings empfiehlt Koenig starke Compression der betreffenden Sehnenpartie mit Hochlagerung des Arms: auch Massage ist dabei von günstigem Einfluss. —

In der Nähe des Handgelenks finden sich endlich zuweilen kleine rundliche, prall gespannte, selten fluctuirende, bis kirschgrosse Geschwülste, die meist auch mit den Sehnen und ihren Scheiden zusammenzuhängen scheinen, aber doch fast immer noch weiter nach unten bis auf die Gelenkkapsel bzl. die letztere verstärkenden Bänder reichen. Diese Geschwülste zeigen eine derbe Wand, deren Inneres oft mit Endothel ausgekleidet ist und von einer hellrosa-rothen, gallertartigen Masse erfüllt ist; es ist natürlich, dass man diese Tumoren mit den oben erwähnten Hygromen der Sehnenscheide früher oft verwechselt hat, doch scheint es sich wohl in der Mehrzahl der Fälle nicht um von der Sehne bzl. Sehnenscheide ausgehende Bildungen, sondern um Au
stülpungen der Gelenkkapsel, deren synovialer Inhalt verände
ist, zu handeln (vergl. weiter unten). Trotzdem ist nur ausnahmswei
eine directe Communication dieser cystischen Tumoren mit der Gel
höhle nachzuweisen. Solche häufiger an der dorsalen und zwar zwi
der Sehne des Extensor indicis proprius und Extensor carpi ra
brevis nach vorne von dem Ligamentum carpi dorsale, viel selten
der volaren Seite vorkommenden Geschwülste, welche sich von d

Sehnenscheidenhygrom vor Allem durch ihre härtere Consistenz und die sehr pralle Anfüllung auszeichnen, nennt man **Ganglion**: der Laienname ist Ueberbein, hierzu führte die in der That überraschende Härte des Knotens und der Sitz am Knochen. — Die Symptome sind ebenfalls nach Sitz der Geschwulst und Art der Beschäftigung des Trägers verschiedene; Schmerzen werden kaum beobachtet, wohl aber kann die Brauchbarkeit der Hand, z. B. bei Clavierspielern, erheblich leiden, zumal wenn das Ganglion, wie es vorkommt, in der volaren Handseite, da wo die Arteria radialis lege artis unterbunden wird, also zwischen Musculus flexor carpi radialis und Supinator longus sitzt.

Die Aetiologie dieser eigenthümlichen Bildungen hat viele angesehene Forscher beschäftigt; man hat, wie gesagt, lange Zeit angenommen, dass es sich um unmittelbare Ausstülpungen der Gelenkkapsel handelt; in dieser Anschauung allerdings wurde man mit Recht deshalb zweifelhaft, weil sich so selten eine Communication mit dem Gelenk nachweisen liess. Als nun von Gosselin und Teichmann an der Rückseite des Handgelenks und auch in der Nähe anderer Gelenke kleine, geschlossene, mit gallertiger Flüssigkeit gefüllte, stecknadelkopf- bis erbsengrosse Cysten gefunden wurden, so nahm man an, dass auch die genannten Geschwülste aus diesen Bildungen hervorgingen: Gosselin nennt dieselben cryptes seu follicules synovipares bzl. corpuscules soussynoviales und Teichmann Cystenganglien. Nun hat aber im vorigen Jahre Ledderhose in Strassburg auf Grund eines relativ grossen Untersuchungsmaterials eine Ansicht über die Aetiologie der Ganglien aufgestellt, welche er durch sehr sorgfältige mikroskopische Untersuchungen stützt, und welche, wie mir scheinen will, grosse Wahrscheinlichkeit für sich hat und Aller Beachtung verdient. Es ist mir angesichts meiner Aufgabe nicht möglich, genauer auf den Gang der Untersuchung selbst einzugehen — wer von Ihnen sich besonders hierfür interessirt, der lese Ledderhose's Arbeit in der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie, Band XXXVII: „Die Aetiologie der carpalen Ganglien" nach — wohl aber will ich, wenn auch gekürzt, die Schlussfolgerungen, die Ledderhose aus seinen Untersuchungen zieht, Ihnen mittheilen.

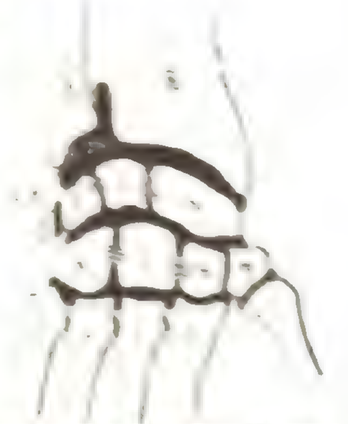
Nach ihm nehmen die Ganglien fast ausnahmslos ihren Ursprung von der an jeder normalen Hand fühlbaren Grube, welche einerseits vom Multangulum minus und Capitatum, andererseits vom Scaphoideum und Lunatum begrenzt ist; in dieser Grube liegt ein Klumpen von Fett und Bindegewebe der Intercarpalgelenkkapsel auf, welcher als der eigentliche Mutterboden der carpalen Ganglien zu betrachten ist. Hat ein Ganglion eine gewisse Grösse überschritten, so strebt es der Oberfläche zu und erscheint meist vor dem Ligamentum carpi dorsale zwischen den Sehnen des Extensor indicis proprius und des Extensor carpi radialis brevis bzl. Extensor pollicis longus unter der Haut, kann aber auch zwischen anderen benachbarten Sehnen oder durch das Ligament. carpi dorsale selbst nach aussen vordringen; selten wächst von hier aus ein Ganglion mit langem Stiel nach der Seite oder gar nach der volaren Handgelenkseite. Ob die oben genannten Gosselin'schen und Teichmann'schen cryptes synovipares bzl. kleinen Cystenganglien frühe Entwickelungsstadien der ächten Ganglien oder ihnen nur verwandte Bildungen sind, lässt Ledderhose vorläufig dahingestellt. Er selbst fasst nämlich das typische Ganglion als eine Neubildung auf, welche erzeugt ist durch eine gallertige, colloide De-

generation des Bindegewebes und allmäliges Zusammenfliessen kleiner, mit Gallerte gefüllter Höhlen, und zwar des paraarticulären Gewebes.

Eine traumatische Entstehungsweise des carpalen Ganglions giebt Ledderhose nur insoweit zu, als er glaubt, dass allerdings nicht etwa ein einmaliges starkes Trauma, etwa eine Zerreissung der Gelenkkapselbänder zur Bildung eines Ganglion führe, sondern dass hierzu häufig wiederkehrende Quetschungen mit ihren consecutiven Blutungen gehören, welche das betreffende Gewebe in einen chronischen Reizungszustand versetzen und die Höhlenbildung und spätere colloide Degeneration einleiten. Eine Stütze dieser Ansicht findet Ledderhose in der Beobachtung des so häufigen Vorkommens von carpalen Ganglien bei fleissigen Clavierspielern. Bei den vielen Flexions-, aber besonders Extensionsbewegungen werde das zwischen den oben genannten Handwurzelknochen sich keilförmig einschiebende Gewebe ununterbrochen gequetscht, zumal es geradezu wohl den Zweck habe, sich bei Hyperextension des Handgelenks als physiologisches Polster zwischen die beiden Knochenreihen einzuschieben; auch sähe man fast immer nach Distorsionen des Handgelenks gerade an dieser Stelle circumscripte schmerzhafte Schwellungen. Diese Annahme hat ohne Frage Vieles für sich.

Ganz kleine Ganglien kann man durch festen Daumendruck subcutan zerdrücken; die Wand platzt, und der Inhalt vertheilt sich in dem subcutanen Gewebe und wird bald resorbirt. Dasselbe Verfahren der subcutanen Sprengung hat man auch für grössere Ganglien empfohlen, indem man mit einem Hammerschlag, z. B. auf ein Petschaft, welches auf das Ganglion gesetzt wurde, dasselbe zu zerquetschen sucht. Doch ist das Verfahren roh, nicht sicher, und Recidive sind häufig. Ich empfehle Ihnen deshalb mehr das von vielen Seiten ebenfalls gerühmte Verfahren der subcutanen Discision, natürlich unter strengster Antisepsis. Man sticht am Fusse der Hauterhebung ein gebogenes Tenotom in die Cyste ein, indem man das Messer flach hält, dann drückt man den gallertartigen Inhalt, über dessen Menge Sie meist erstaunt sein werden, aus, und nun zerschneiden Sie mehrfach die Sackwand, indem Sie mit der Schneide des Messers nach verschiedenen Seiten hin vor- und zurückgehen. Unter einem kleinen comprimirenden antiseptischen Verband heilt die kleine Stichöffnung reactionslos und bald; nachher trägt der Patient noch einige Wochen einen comprimirenden Verband, am einfachsten von Heftpflaster. — Doch auch nach solcher Therapie kommt zuweilen das Ganglion wieder. In solchen Fällen und da, wo der Sitz des Ganglion die Discision erschwert, rathe ich Ihnen, falls die Beschwerden heftige werden und dazu drängen, die freie Incision mittels Schnitt und partielle Exstirpation des Sackes; denn die Verwachsung mit der Gelenkkapsel erlaubt fast nie eine vollständige Exstirpation; Naht und antiseptischer Verband. Dies ist zweifellos das sicherste Verfahren. —

Zu ganz analogen Vorschlägen bezüglich der Behandlung ko[illegible]
auf Grund seiner Studien Ledderhose, welcher namentlich die [illegible]
cision oder die Auskratzung des Sackes und Tamponade empfiehlt. [illegible]
die häufigen Recidive angeht, so erklärt Ledderhose dieselben [illegible]
gendermaassen: Wird ein noch nicht reifes Ganglion therapeutisc[illegible]
gegriffen, so ist das Recidiv höchst wahrscheinlich; hat man es mit einem reifen Ganglion zu thun, so ist das Recidiv sehr



wurzel constituirenden Theile localisirt bleibt, vielmehr meist rasch sich weiter verbreitet. Ausnahmen bieten nur das Gelenk zwischen Multangulum majus und Metacarpus pollicis, und das zwischen Os triquetrum und Os pisiforme. Diese sind ganz gegen die Umgebung abgeschlossen. —

Verletzungen jeder Art sind an dem Handgelenk sehr häufig, dies erklärt sich aus der Function der Hand, uns fast bei jedem Thun zu dienen und beim Fallen zu schützen. Schon hier aber möchte ich hervorheben, dass die Gefahr selbst anscheinend geringfügiger Verletzungen dieser Gegend immer als eine grosse und drohende anzusehen ist, und dass der behandelnde Arzt strengstens verpflichtet ist, mit dem ganzen antiseptischen und aseptischen Apparat dem Auftreten und der ev. Ausbreitung eines septischen Processes vorzubeugen. Wenn sich erst allgemein eingebürgert haben wird, dass auch die geringste Wunde am Handgelenk unbedingt primär zu desinficiren und antiseptisch zu behandeln ist, so wird zweifellos die Statistik überhaupt aller Verletzungen am Handgelenk und im Speciellen auch der bis dahin am meisten gefürchteten Schusswunden eine ungleich bessere werden.

Sie haben also bei jeder Wunde vorerst eine strengste primäre Desinfection vorzunehmen: die ganze Hand und der Unterarm wird mit warmem Wasser und Seife gewaschen, gebürstet, dann mit einem Scalpell die oberflächlichen Hautflächen abgekratzt: dies macht zuweilen bei einer schwieligen Arbeiterhand viel zu schaffen. Nun erst, nachdem auf diese Weise das ganze Wundgebiet gereinigt ist und Sie sich selbst durchaus desinficirt haben, gehen Sie daran, die Wunde zu untersuchen. Sie müssen feststellen, ob ein oder gar mehrere Gelenke eröffnet sind, ob Sehnenscheiden und Sehnen verletzt oder ganz durchschnitten sind; bei schweren Traumen und Fracturen, ob starke Splitterungen vorhanden, ob ganz lose Knochenfragmente in der Wunde liegen etc. etc. Auf alles dieses müssen Sie achten. Aber ein Grundsatz darf bei keiner noch so schweren Hand- und Fingerverletzung ausser Acht gelassen werden, nämlich der, dass man so conservativ wie nur irgend möglich vorzugehen hat, während dies, wie Sie noch erfahren werden, eben für die gleichen Wunden am Fuss nicht so streng der Fall ist. Gerade dieser Forderung möglichst conservativer Behandlung bei Verletzungen am Handgenk, Hand und den Fingern können Sie jetzt mit Hülfe der antiseptischen Wundbehandlung in vollkommenstem Maasse genügen. Nur ganz gelöste Splitter werden entfernt, Hautlappen, wenn sie auch eine noch so schmale Ernährungsbrücke aufweisen, müssen Sie zu erhalten trachten. Die primäre Desinfection schützt Sie, wenn dennoch später der eine oder andere Theil gangränös werden sollte, vor den schädlichen Folgen der früher sich daran fast ausnahmslos anschliessenden septischen Processe. — Hier ist einzig und allein die Rücksicht maassgebend, so viel wie möglich zu erhalten; der kleinste Fingerstumpf kann für einen solchen Patienten später unberechenbaren Werth haben; bedenken Sie z. B., dass eine noch recht grosse Brauchbarkeit der Hand bei einem solchen Verletzten ermöglicht ist, wenn ihm auch nur Daumen und kleiner Finger ganz, ev. gar nur Theile derselben erhalten sind.

Wie weit man mit der conservativen Behandlung bei schweren Handgelenkverletzungen gehen kann und wie schöne Resultate danach m

sind, beweist Ihnen z. B. folgender Fall, den ich vor nunmehr $2^1/_2$ Jahren in Behandlung nahm. Ein Maurer stürzte vom Gerüst herunter und zog sich eine complicirte Luxation des rechten Radius, Fractur, d. h Zertrümmerung des Naviculare und Lunatum neben Zerreissung der Kapsel zu, so dass die Gelenkfläche des Radius an der Volarfläche des Handgelenks weit entblösst vorsah. Der Mann wurde sofort in meine Anstalt geschafft; trotz der geringen Aussicht auf Erfolg wurde die über und über verunreinigte Wunde primär desinficirt und nach Entfernung der in zahllose Splitter oder vielmehr Knochensand zertrummerten Ossa naviculare und lunatum conservativ behandelt. Reactionslose Heilung; der Mann thut ohne wesentliche Behinderung seine Arbeit als Maurer wieder. Koenig beschreibt einen ähnlichen Fall mit dem gleich guten Erfolge.

Es ist natürlich, dass bei dieser aufs Aeusserste getriebenen conservativen Behandlung die folgende Nachbehandlung eine um so sorgfältigere sein muss. Jede Temperatursteigerung, jeder Schmerz, die geringste Schwellung zwingen zum Verbandwechsel. Ist trotz aller Vorsichtsmaassregeln die Wunde nicht reactionslos geblieben, oder wird Ihnen der Patient erst in einem solchen Stadium bereits beginnender progredienter septischer Entzündung gebracht, nun, m. H., so ist Ihre Sorge, mittels Gegenöffnungen, Ausspülungen, Drainagen etc., kurzum mit Hülfe secundärer Desinfection des ganzen Verletzungsgebietes möglichst günstige Wundverhältnisse zu schaffen. Mit Rücksicht auf die grosse Gefahr, die eine progrediente Phlegmone, wie sie sich mit Vorliebe an Handgelenk- und Fingergelenk bzl. Sehnenscheidenverletzungen anschliesst, nicht nur für den Arm, sondern auch für die Erhaltung des Lebens in sich birgt, werden Sie peinlichst sorgsam jeden Abscess schnell und breit eröffnen, eventuell partielle und auch totale Handgelenkresectionen machen, wenn Sie dadurch dem Vorschreiten des Processes Einhalt gebieten zu können glauben. Alle diese Maassnahmen dienen im Letzten dazu, unter keinen Umständen eine Secretstauung, Eiterverhaltung möglich werden zu lassen; zweckmässig gelegte Drainagen, häufiger Verbandwechsel, verbunden mit antiseptischen Ausspülungen, ev. permanente antiseptische Irrigationen, das sind die Mittel, mit welchen wir solche Gefahren bekämpfen. Wie schon an anderen Stellen betont, unterstützt auch hierbei nicht unwesentlich die erhöhte Lagerung der verletzten Hand, ev. sogar verticale Suspension, wie sie uns Volkmann gelehrt hat. (Vergleiche die umstehende Fig. 171.)

Trotz alledem gelingt es nicht immer, den Process zum Stillstand zu bringen, das Fieber erschüttert den Kranken aufs Aeusserste; ist die Resection des Handgelenks schon gemacht, oder hat der Process bereits den Vorderarm mit ergriffen, so bleibt schliesslich als ultima ratio die Amputatio antibrachii übrig.

Schon aus dem Vorstehenden geht hervor, dass fast immer die acut eitrigen **Entzündungen** des **Handgelenks** traumatischen Ursprungs sind; auf dem Wege der Wunde ist es zu einer Infection des Gelenkinnern gekommen. Eine andere, auch gar nicht seltene Veranlassung zu eitriger Handgelenkentzündung ist die directe Propagation des eitrigen Processes von einer purulenten Sehnenscheidenphlegmone aus, namentlich ist dies am Handrücken der Fall, wo die Sehnen so nahe der Gelenkkapsel aufliegen; aber auch die anderen ätiologischen Momente, wie wir sie schon des Oefteren für die acut eitrige Gelenk-

dieser Lage auf der Schiene zu fixiren. Von principieller Bedeutung ist hierbei aber der Umstand, dass die Functionsfähigkeit der ankylosirten Hand um so weniger leidet, je mehr beweglich die einzelnen Finger sind. Da nun aber die kleinen Gelenke besonders rasch steif und unbeweglich werden, wenn sie nicht im Gebrauch sind, so muss man bei allen diesen Affectionen a priori darauf Rücksicht nehmen, dass die Fingergelenke passiv und activ immer oder doch so früh wie möglich bewegt werden. Das Nähere siehe Behandlung der Radiusfractur.

Die chronisch entzündlichen Affectionen des Handgelenks sind fast ausnahmslos tuberculöser Natur. Der klinische Verlauf der tuberculösen Caries des Handgelenks weicht im Allgemeinen nur wenig von dem an anderen Gelenken beobachteten ab, so dass ich dem Ihnen vom Schulter- und Ellbogengelenk her schon Bekannten nur wenig hinzuzufügen brauche. Wie an anderen Gelenken, so verläuft auch am Handgelenk der Process meist chronisch, selten subacut oder gar acut; es kommt mit der Zeit zu einer characteristischen, den ganzen Gelenkabschnitt umfassenden Schwellung, die um so deutlicher hervortritt, als in Folge des Nichtgebrauchs der Extremität die Vorderarm-Musculatur bald atrophirt. Je nach dem speciellen Character der Erkrankung bilden sich hier and da periarticuläre Abscesse, Fisteln etc. aus; allmälig erschlafft der Bandapparat, es lassen sich abnorme Bewegungen machen: man kann bei fixirtem Vorderarm die gesammte Hand seitlich radial- und ulnarwärts verschieben, eine Bewegung, die bekanntlich unter normalen Umständen unmöglich ist. Verwechseln Sie aber diese Bewegung des seitlichen Verschiebens nicht etwa mit der physiologischen radialen und ulnaren Flexion! Zur Prüfung umfassen Sie mit der einen Hand fest das untere Gelenkende des Vorderarms, mit der anderen Hand die Mittelhand des Kranken und nun versuchen Sie, ob es möglich ist, die Mittelhand bzl. den Carpus seitlich an dem Vorderarm vorbei zu bewegen, ohne aber eine Drehung zu machen. Sie können auf dieses Symptom einen grossen Werth legen, da die characterisirte Bewegung nur möglich wird, wenn in dem Gelenkapparat selbst, also in der Kapsel, ihren Bändern und den die einzelnen Carpalknochen untereinander bzl. mit dem Vorderarm und der Mittelhand verbindenden Ligamenten schon eine erhebliche Erschlaffung oder mehr oder weniger ausgedehnte Erweichung und Zerstörung Platz gegriffen hat. Unter dem Einfluss dieser Erschlaffung bilden sich endlich Subluxationsstellungen aus. Dass bei passiven Bewegungen ev. deutliche Crepitation beobachtet wird, erklärt sich ohne Weiteres aus den Zerstörungen, welche sich an den normalerweise glatten Gelenkknorpeln der einzelnen das Gelenk constituirenden Knochen ausgebreitet haben. Sie prüfen dieses Symptom durch passive Bewegungen in den physiologischen Bewegungsebenen. Jedoch kann, wie Ihnen schon bekannt, selbst bei ausgedehnter Knorpelzerstörung dieses Symptom auch fehlen, weil fungöse Granulationsmassen die knorpellosen, rauhen Gelenkflächen allseitig decken.

Unterscheidet sich also im Allgemeinen das klinische Gesammtbild der Handgelenk-Tuberculose wenig von dem an anderen Gelenken, so sind jedoch einerseits der anatomische Verlauf, als auch die Prognose scharf geschieden, je nachdem der Patient ein Kind oder ein Erwachsener ist. Im Allgemeinen können Sie sich diesbezüglich

entzündung kennen lernten, so die acute Osteomyelitis der das Gelenk constituirenden Knochen, die gonorrhoïsche Infection, ferner die von Volkmann als acute catarrhalische Gelenkeiterung beschriebene Gelenkentzündung und endlich least not last der Rheumatismus sind hier und da die Ursachen einer Handgelenkerkrankung. Doch gerade die letztgenannten Formen sind im Allgemeinen am Handgelenk relativ selten. —

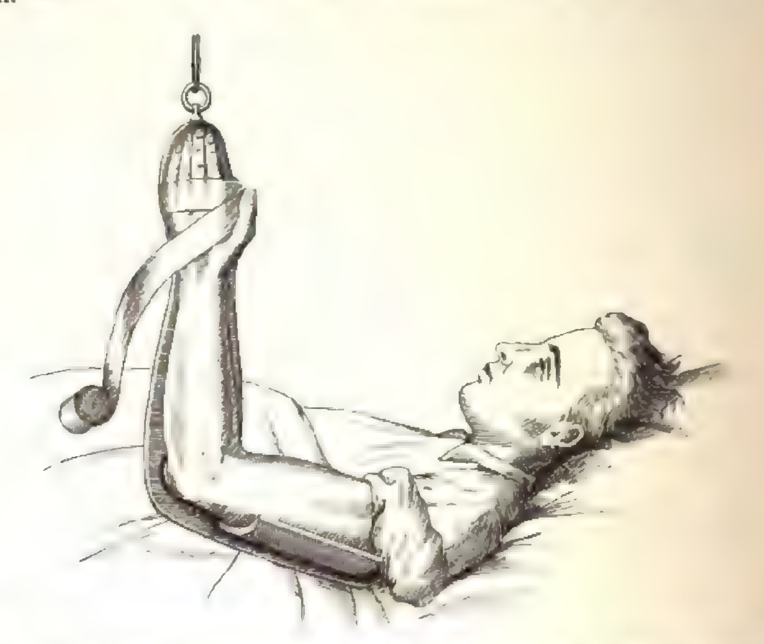


Fig. 171. Verticale Suspension des Armes bei progredienten septischen Infectionsprocessen in Volkmann'scher Suspensionsschiene. Von dem Ring am Handende der Schiene geht ein Strick aufwärts, welcher, am besten oben an einem quer über das Bett gestellten Bügel befestigt, den Arm suspendirt hält; das Oberarmstück der Schiene wird zweckmässig durch Unterschieben von Kissen gestützt.

Ueber die Behandlung ist dem oben Gesagten nur wenig anzufügen. Sobald sich deutlich ein Gelenksabscess nachweisen lässt, muss incidirt werden; allerdings führt die einfache Incision nur ausnahmsweise zum Ziel, ist ja doch nur ausnahmsweise der Process localisirt; man wird also mindestens an mehreren Stellen das Gelenk eröffnen und drainiren müssen, ev. aber muss man sich sogar mit dem scharfen Löffel quer durch das Handgelenk einen Weg bahnen, um in solchen schweren Fällen das Gelenk quer drainiren zu können. Doch wird man hiermit nicht allzu rasch bei der Hand sein, namentlich bei der acuten catarrhalischen Eiterung, der gonorrhoïschen und vor dem acuten Gelenkrheumatismus wird man mit Fixation, Hochl und sorgfältiger Antiphlogose noch manches gute Resultat errei

Natürlich ist das Endresultat nach eitriger Gelenkerkr in der Mehrzahl der Fälle eine mehr oder minder hochgradige lose des Handgelenks: die Stellung, in der ein ankylosirtes I lenk am besten functionirt, ist die leichte flectirte Stellung; Si also von vornherein bei der Behandlung darauf achten, das G

dieser Lage auf der Schiene zu fixiren. Von principieller Bedeutung ist hierbei aber der Umstand, dass die Functionsfähigkeit der ankylosirten Hand um so weniger leidet, je mehr beweglich die einzelnen Finger sind. Da nun aber die kleinen Gelenke besonders rasch steif und unbeweglich werden, wenn sie nicht im Gebrauch sind, so muss man bei allen diesen Affectionen a priori darauf Rücksicht nehmen, dass die Fingergelenke passiv und activ immer oder doch so früh wie möglich bewegt werden. Das Nähere siehe Behandlung der Radiusfractur.

Die chronisch entzündlichen Affectionen des Handgelenks sind fast ausnahmslos tuberculöser Natur. Der klinische Verlauf der tuberculösen Caries des Handgelenks weicht im Allgemeinen nur wenig von dem an anderen Gelenken beobachteten ab, so dass ich dem Ihnen vom Schulter- und Ellbogengelenk her schon Bekannten nur wenig hinzuzufügen brauche. Wie an anderen Gelenken, so verläuft auch am Handgelenk der Process meist chronisch, selten subacut oder gar acut; es kommt mit der Zeit zu einer characteristischen, den ganzen Gelenkabschnitt umfassenden Schwellung, die um so deutlicher hervortritt, als in Folge des Nichtgebrauchs der Extremität die Vorderarm-Musculatur bald atrophirt. Je nach dem speciellen Character der Erkrankung bilden sich hier and da periarticuläre Abscesse, Fisteln etc. aus; allmälig erschlafft der Bandapparat, es lassen sich abnorme Bewegungen machen: man kann bei fixirtem Vorderarm die gesammte Hand seitlich radial- und ulnarwärts verschieben, eine Bewegung, die bekanntlich unter normalen Umständen unmöglich ist. Verwechseln Sie aber diese Bewegung des seitlichen Verschiebens nicht etwa mit der physiologischen radialen und ulnaren Flexion! Zur Prüfung umfassen Sie mit der einen Hand fest das untere Gelenkende des Vorderarms, mit der anderen Hand die Mittelhand des Kranken und nun versuchen Sie, ob es möglich ist, die Mittelhand bzl. den Carpus seitlich an dem Vorderarm vorbei zu bewegen, ohne aber eine Drehung zu machen. Sie können auf dieses Symptom einen grossen Werth legen, da die characterisirte Bewegung nur möglich wird, wenn in dem Gelenkapparat selbst, also in der Kapsel, ihren Bändern und den die einzelnen Carpalknochen untereinander bzl. mit dem Vorderarm und der Mittelhand verbindenden Ligamenten schon eine erhebliche Erschlaffung oder mehr oder weniger ausgedehnte Erweichung und Zerstörung Platz gegriffen hat. Unter dem Einfluss dieser Erschlaffung bilden sich endlich Subluxationsstellungen aus. Dass bei passiven Bewegungen ev. deutliche Crepitation beobachtet wird, erklärt sich ohne Weiteres aus den Zerstörungen, welche sich an den normalerweise glatten Gelenkknorpeln der einzelnen das Gelenk constituirenden Knochen ausgebreitet haben. Sie prüfen dieses Symptom durch passive Bewegungen in den physiologischen Bewegungsebenen. Jedoch kann, wie Ihnen schon bekannt, selbst bei ausgedehnter Knorpelzerstörung dieses Symptom auch fehlen, weil fungöse Granulationsmassen die knorpellosen, rauhen Gelenkflächen allseitig decken.

Unterscheidet sich also im Allgemeinen das klinische Gesammtbild der Handgelenk-Tuberculose wenig von dem an anderen Gelenken, so sind jedoch einerseits der anatomische Verlauf, als auch die Prognose scharf geschieden, je nachdem der Patient ein Kind oder ein Erwachsener ist. Im Allgemeinen können Sie sich diesbezüglich

nehmen zu, der Ernährungszustand wird ein guter, sie bekommen wieder Muth zum Leben, zumal sie endlich wieder einmal ohne Schmerzen sind; kurzum sie blühen auf und sind Ihnen dankbar, dass Sie ihnen für die noch übrig bleibende Spanne ihres Lebens ein erträgliches, ja verhältnissmässig angenehmes Dasein verschafft haben. — Die Gefahren der Handgelenkresection sind keinenfalls grosse, eigentlich darf jetzt an der directen Folge des Eingriffs Niemand mehr sterben. —

Was nun die Technik der Handgelenkresection angeht, so lernen wir auch hier, wie wir schon beim Ellbogengelenk sahen und noch an anderen Gelenken, z. B. dem Hüft- und Fussgelenk, kennen lernen werden, dass die Operation an dem gesunden Gelenk, also z. B. im Operationscurs oder bei traumatischer Indication viel schwieriger ist, als z. B. an einem tuberculösen Handgelenk. Durch den Process sind theilweise die Bänder zerstört, die Verbindungen gelockert, Theile der Gelenkknochen sind ulcerirt und verloren gegangen, kurzum, alles dies erleichtert mehr oder weniger die operative Entfernung. Natürlich wird man stets die Schnitte so legen, dass keine Sehnen verletzt werden: man wird also grundsätzlich Längsschnitte wählen. Am natürlichsten und in der That auch wohl am häufigsten geübt ist die Langenbeck'sche Methode des dorso-radialen Schnittes, oder die Methode des Doppelschnittes nach Lister, von welchen der eine radialerseits, der andere an der ulnaren Seite verläuft. Das Wichtigste aber bleibt, mit Hülfe dieser Schnitte es zu ermöglichen, alles kranke Gewebe zu entfernen. Darauf kommt alles an, und in der That erlaubt dies der Langenbeck'sche Schnitt sehr gut; jedoch ist es zuweilen, wie es auch Volkmann oft that, angebracht, noch einen zweiten, an der ulnaren Seite des Handgelenks zu legenden Schnitt hinzuzufügen. Auch bei der Handgelenkresection empfehle ich Ihnen, falls Sie wegen Tuberculose operiren, von dem Meissel und starken, scharfen Löffeln (Koenig) Gebrauch zu machen. Mit Hülfe derselben gelingt es oft ohne grosse Mühe, die, wie oben hervorgehoben, meist in ihren Verbindungen schon gelockerten Carpalknochen herauszubefördern. Ist Radius und Ulna gesund, so bleiben sie natürlich unberührt, ebenso lässt man die Basen der Metacarpalknochen, wenn sie, wie oft der Fall, nicht erkrankt sind, stehen.

Die Technik der fast allgemein in Deutschland geübten Langenbeck'schen Resectionsmethode ist folgende (Gurlt). Man legt am besten die Hand in vollständiger Pronation auf einen neben dem Operationstisch stehenden kleineren Tisch oder über den Unterleib des Patienten, so dass man jedenfalls bequem an der kranken Hand zu manipuliren vermag. Man beginnt mit dem an dem Dorsum der Hand gelegenen Schnitt bei leicht in Abduction gehaltenem Handgelenk, hart am Ulnarrande des Os metacarpi indicis, etwa der Mitte dieses Knochens entsprechend, geht an der radialen Seite der Strecksehnen des Zeigefingers, deren Scheide nicht verletzt werden soll, weiter hera trifft den ulnaren Rand der Sehne des Musculus extensor carpi brevis da, wo dieselbe sich an die Basis des Os metacarpi digi inserirt; der Schnitt endet an der Epiphysengrenze des Radius. ungefähr 8–11 cm lang; er trennt in seinem Verlaufe das Liga carpi dorsale genau zwischen der Sehne des Musculus extensor longus und der Strecksehne des Zeigefingers und zwar bis Knochenoberfläche des Radius. Während die Weichtheile de

rückens mit vierzinkigen Wundhaken (Volkmann) ulnarwärts gezogen werden, spaltet man die Gelenkkapsel des Handgelenks der Länge nach und löst sie in Verbindung mit den Bandapparaten, ebenso wie die fibrösen Scheiden, welche die in den Knochenfurchen des Radius verlaufenden Sehnen mit den Knochen verbinden, mitsammt dem Periost von dem letzteren ab.

Wenn die auf solche Weise abgelösten Weichtheile ulnarwärts verzogen werden, so liegt das Handgelenk weit geöffnet vor uns; es wird nun in Beugung gestellt, um dadurch die Gelenkflächen der oberen Carpalknochen in der Wunde sichtbar und zugänglich zu machen. Zunächst wird das Os naviculare aus seiner Verbindung mit dem Os multangulum majus, sodann das Os lunatum und triquetrum gelöst, indem man die entsprechenden Ligamenta intercarpea durchschneidet und den zu entfernenden Knochen mit einem feinen Elevatorium emporhebt. Das Os multangulum majus und Os pisiforme soll nach der alten Vorschrift zurückgelassen werden, doch würde ich Ihnen hierzu nur im seltensten Falle, d. i. wenn dieselben unzweifelhaft gesund sind, oder wenn man aus traumatischer Indication, z. B. wegen Schuss- bzl. complicirter Fractur operirt, rathen können. Anderenfalls nehmen Sie sämmtliche Carpalknochen, auch die eben genannten, mit fort; ferner dürfte sich immer empfehlen, die Radiusgelenkfläche und Ulnafläche ebenfalls zu exstirpiren. Ist dies geschehen, so löst man auch die anderen Knochen der vorderen Handwurzelreihe, d. i. Multangulum minus, Capitatum und Hamatum eventuell im Zusammenhang mit einander heraus, jedoch wird man bei Tuberculose meist schon die einzelnen Knochen in ihren Kapsel- und ligamentären Verbindungen von einander gelöst finden und sie einzeln herausbefördern können und müssen. Endlich lässt man, in dem Falle, der oben angedeutet, die Gelenkenden des Radius und der Ulna durch Empordrängen aus der Wunde hervortreten und sägt sie, soweit sie erkrankt sind, ab. Man muss bei diesem Act darauf Acht haben, den starken Ast der Arteria radialis dorsalis nicht zu verletzen. Derselbe zieht nämlich, wie Ihnen wohl bekannt, über dem Os multangulum majus zum ersten Interstitium intercarpeum, um von hier in die Tiefe der Vola manus vorzudringen. Nach gehöriger Blutstillung spült man nun die Wunde aus, reibt tüchtig Jodoform ein (Tuberculose) und drainirt. —

Nach der Naht wird am besten die Hand in leichter Dorsalflexion auf einer Schiene fixirt, und auch später wird durch eine kleine Hand- und Vorderarmschiene dafür gesorgt, dass diese Stellung beibehalten wird. Koenig hält diese Stellung in Rücksicht auf das spätere functionelle Resultat für ausserordentlich wichtig; ich habe auch, seitdem ich die Nachbehandlung in dieser Stellung anstatt, wie früher, in leichter Flexion leite, functionell sehr befriedigende Resultate gehabt, kann also Koenig's Ansicht nur bestätigen. Ist alles Krankhafte gründlich entfernt, so heilt die Wunde reactionslos aus; nach ca. drei Wochen beginnt man mit passiven Bewegungen, die ich anfangs mittels einer verstellbaren Schiene, welche nur dorsale und volare Flexionsbewegungen erlaubt und den Fingern vollkommen freien Spielraum lässt, in der Weise vornehme, dass ich in bestimmten, allmälig kürzer werdenden Pausen einmal in möglichst dorsaler Flexion, dann wieder in möglichster Palmarflexion, so abwechselnd, das Gelenk feststellen lasse; später aber werden dieselben Bewegungen mit der freien Hand mit immer weiteren Excursionen geübt. Massage, Douche, Electricität,

Einreibung helfen dabei zur Kräftigung der oft äusserst atrophischen Musculatur. —

M. H. Ich habe vor einem Jahr eine Handgelenkresection bei einem Erwachsenen (30 Jahr), der an diffuser synovialer Tuberculose litt und dessen Arm durch die Erkrankung vollkommen unbrauchbar geworden war, relativ früh, ungefähr drei Monate nach den ersten Symptomen des Processes nach der Langenbeck'schen Vorschrift gemacht: zunächst sammtliche Handwurzelknochen grösstentheils mit dem scharfen Löffel entfernt, die durch tuberculose Granulationen abgehobenen Knorpel des Radius abgekratzt und die tuberculöse Synovialmembran exstirpirt: dann die ganze Höhle mit jodoformirter Gaze austamponirt und in leichter Dorsalflexion des Handgelenks verbunden: der erste Verband konnte zwölf Tage liegen, nun wurde der Tampon entfernt, nach weiteren acht Tagen war die ganze Wundhöhle mit Granulationen ausgefüllt und nach weiteren elf Tagen die beiden Incisionswunden bis auf schmale Granulationsstreifen geschlossen; die schon nach drei Wochen eingeleitete passive Bewegung, welche ich dann zwei Monate lang fortsetzte, hat ein ganz vorzügliches Resultat erreicht, der Kranke hat nicht nur ein ganz festes, sondern auch activ und passiv bewegliches Gelenk, welches ihm fast jede Handhabung erlaubt, er kann schreiben, seinen Stock und Schirm tragen etc. —

M. H. Wir gehen nun sofort zu der Besprechung der chirurgischen Erkrankungen an der Hand und den Fingern über, um uns, wie wir es auch am Fuss zu thun beabsichtigen, darauf über die sämmtlichen Verletzungen an Vorderarm, Hand und Fingern und die operativen Eingriffe, soweit wir dieselben nicht schon erörtert haben, zu unterrichten. —

So zahlreich und klinisch bedeutsam, wie Sie später hören werden, die **congenitalen Missbildungen** an der unteren Extremität, besonders am Fusse sind, so selten und wenig interessant sind solche an der Hand und den Fingern. Analog dem congenitalen Klumpfuss kennen wir auch eine sog. congenitale Klumphand, eine Stellung der Hand, bei der dieselbe palmar flectirt ist und dabei gleichzeitig eine ulnare Flexion aufweist; diese abnorme Stellung wird wohl auch auf abnormen, durch Mangel an Fruchtwasser bedingten Druck der Uteruswandung zurückgeführt werden müssen, wie wir dieses zum Theil auch für den congenitalen Klumpfuss annehmen (cfr. Abschnitt über Klumpfuss). Eine den individuellen Verhältnissen entsprechende orthopädische Behandlung müsste das Uebel zu beseitigen streben, wie Sie dieses noch genauer bei der Behandlung des Klumpfusses kennen lernen werden; mutatis mutandis gelten die dort gegebenen Vorschriften auch für die Klumphand.

Von grösserem Interesse ist die schon verhältnissmässig häufigere Missbildung, welche in der congenitalen Verbindung, dem Z[illegible] gewachsensein eines oder mehrerer Finger besteht, die Syn[illegible] Fast immer sind es die vier Finger, welche drei Phalangen h[illegible] von diesen wieder die beiden mittleren, also der dritte [illegible] Finger, welche zusammen verwachsen sind. Man kennt d[illegible] Grade und Arten der Syndactylie; die für den oper[illegible] am ehesten Erfolg versprechende und wohl auch häu[illegible] ist die, dass die beiden im Knochengerüst wohl ausgebild[illegible]

nur durch eine Hautbrücke mit einander verbunden sind, welche ganz verschieden hoch hinauf, ev. bis zur Nagelphalanx reichen kann. Hierdurch ist natürlich vor Allem die seitliche Bewegung, Ab- und Adduction des einzelnen Fingers verhindert, aber auch die Flexionsbewegung ist wesentlich beschränkt. — Die operative Correctur dieser Missbildung ist recht schwierig; denn alle Versuche einfacher blutiger Trennung der Hautverbindungsbrücke scheitern an der hartnäckigen Neigung der Wunde, immer wieder vom Wundwinkel aus zusammenzuwachsen. Sie sehen hier ein ganz ähnliches Verhältniss, wie Sie es bei der Stomatoplastik wegen Mundverengerung kennen gelernt haben. Man schlug deshalb auch vor (Rudtorfer), ebenso wie dort vorzugehen, d. h. an der Stelle, wo die Trennung beginnen soll, zunächst eine lippenförmige Fistel entstehen zu lassen und erst nachher die vollständige Trennung der Hautfalte vorzunehmen. Aber dieser Versuch war deshalb an den Fingern nicht ausführbar, weil keineswegs wie am Mund die mittels Stich erzeugte lochförmige Oeffnung sich beiderseits mit Epithel bekleidet, also mit anderen Worten sich lippenförmig fistulös umgestaltet, vielmehr ein eiternder, granulirender Canal bleibt oder vielmehr sich bildet, der jedesmal mit Sicherheit wieder zuheilt, sobald man das eingelegte Hinderniss, sei es ein Drainrohr oder Elfenbein- oder Blei-Stift, entfernt. — In mindergradigen Fällen kann, wenn die Hautbrücke nicht allzu dünn ist, die sofortige Naht nach Trennung mit dem Messer genügen. Das sicherste Verfahren — es ist bei unserer Aufgabe nicht möglich, die sehr zahlreichen Methoden alle anzuführen — bleibt die Lappenbildung nach Dieffenbach und Didot. Nebenstehende Fig. 172 belehrt Sie über dieses Verfahren. Entsprechend der Höhe der Verwachsung schneidet man einerseits auf der dorsalen Seite einen rechteckigen Lappen, dessen Basis an der ulnaren Seite liegt, andererseits aus der volaren Seite einen zweiten Lappen, dessen Basis radialwärts liegt; beide Lappen trennt man sorgfältig, d. h. also möglichst gleichmässig dick, von der Unterlage und von einander ab, und nun schlägt man den einen vom Dorsum um die radiale Seite des betreffenden (cfr. Fig. 172) vierten Fingers um und vernäht ihn in der volaren Wundlinie, während man umgekehrt den volaren Lappen um die ulnare Seite des dritten Fingers nach oben, also dorsalwärts, umschlägt und hier annäht. Selbst diese Methode scheitert zuweilen oder macht wenigstens noch wiederholt nachhelfende und corrigirende Eingriffe nöthig, z. B. wegen zu geringer Dicke und damit zu geringer Lebensfähigkeit der Lappen, ungleichmässiger Schnittführung etc. Dass Verwachsungen von Fingern unter einander auch in Folge geschwüriger Processe acquirirt



Fig. 172. Art der Dieffenbach'schen Lappenbildung bei Operation der Syndactylie (nach Albert).

werden können, ist ohne Weiteres verständlich; namentlich nach Brandwunden, nach tuberculösen bzl. lupösen Ulcerationen hat man dieselben, zumal bei unzweckmässiger Behandlung, entstehen sehen. Die Grundsätze der Therapie dieser bleiben natürlich die gleichen. —

Endlich ist noch eine congenitale Störung zu nennen, die Polydactylie. Ueberzählige Finger können an jeder Stelle der Hand und in jedem Stadium der Ausbildung vorkommen, doch ist das Gewöhnlichste, dass nur häutige, fingerförmige Auswüchse, seltener mit einem phalangenähnlichen Knochengerüst an der ulnaren oder radialen Seite der Hand, namentlich ulnarwärts am kleinen Finger sich entwickelt haben. Dann setzt sich dieses überzählige Fingerrudiment an dem betreffenden Metacarpalkopf an. Aber, wie gesagt, es giebt auch seltene Fälle von überzähligen Fingern, die durchaus normal, d. h. also mit zwei oder drei Phalangen, Interphalangealgelenken etc. gebildet waren. — Am einfachsten verfährt man so, dass man mit einem Scheerenschlag den Hautfinger abschneidet; handelt es sich um wohlausgebildete Finger mit Gelenkverbindung an der Grundphalanx oder dem Metacarpus, so empfiehlt sich unbedingt die Exarticulation, denn man hat beobachtet, dass nach einfacher Amputation der Rest der Phalanx erneut nachwächst. —

Im Allgemeinen sind **Neoplasmen** an der Hand und den Fingern selten. Hinsichtlich der von Knochen der Hand und Finger ausgehenden Tumoren verdienen namentlich die gerade an den Knochen der Hand relativ häufigen, oft multiplen Enchondrome besondere Erwähnung; sie bilden langsam wachsende, harte, an der Oberfläche rundliche, knollige Geschwülste und werden mit der Zeit apfelgross oder oft noch grösser; mehr durch ihren Sitz und ihre Grösse als durch Schmerzen stören sie die Brauchbarkeit der Hand. Die Fähigkeit dieser Geschwülste, innere Metastasen zu bilden, auf welche Virchow besonders aufmerksam gemacht hat, hat den Glauben von der Gefahrlosigkeit derselben sehr erschüttert, und ist es daher durchaus angezeigt, diese Geschwülste ganz wie echte maligne Tumoren zu behandeln, d. h. sie möglichst bald gründlich zu exstirpiren, ev., falls die Exstirpation ohne Schädigung der betreffenden Phalanx oder des betreffenden Metacarpalknochens nicht möglich ist, den erkrankten Knochen ganz zu amputiren oder zu exarticuliren. —

Ferner sind die Sarcome der Hand- und Fingerknochen zu nennen; man kennt sowohl centrale als periostale Formen; ihr Verhalten zeigt nichts von dem Ihnen bereits von anderen Knochen (Kiefer, Oberarm) her Bekannten Abweichendes; namentlich die periostalen Sarcome wachsen rasch und ziehen frühzeitig das umgebende Gewebe in ihren Bereich; so kann es dann endlich zur Adhäsion der Haut, zur Ulceration derselben und den anderen Ihnen bekannten schädlichen Folgen kommen.

Was nun die Neubildungen der Weichtheile an Hand Finger angeht, so ist Folgendes zu sagen: Sarcome, sowohl Sp wie Rundzellensarcome kommen vor, doch sind sie selten; komm aber zur Ausbildung, so sind es meist sehr rasch wachsende, als sehr bösartige Formen. Namentlich von dem geformten Binde wie Sie auch schon des Oefteren hörten, insbesondere von der S scheidenwandung und der Fascie nehmen sie ihren Beginn. Vo diesen Stellen, d. h. den Sehnenscheiden, sieht man an der Ha

den Fingern zuweilen Lipome entstehen, welche oft dem Sehnenscheidensack entsprechend sich ausbreiten und deshalb in Folge ihrer Weichheit öfters Verwechslung mit Sehnenscheiden-Hygromen veranlassen. Erinnern Sie sich des oben bei der Sehnenscheiden-Entzündung am Arm schon Gesagten, ferner an die Lipome der Achselhöhle.

Ich habe ganz vor Kurzem ein solches Sehnenscheidenlipom der Hohlhand operirt, das ganz analog dem Hygrome, gewissermaassen zwerchsackähnlich durch das Ligamentum carpi volare getheilt war und sich in seiner Masse hin und her drücken liess, so dass die Diagnose Hygrom sehr naheliegend war; bei der breiten Incision zeigte sich das Lipom aus einzelnen um einen Mittelstamm traubenförmig anhaftenden Theilen zusammengesetzt, Lipoma arborescens (cfr. Kniegelenk).

Ranke hat solche Lipome auch an der vorderen volaren Seite der Finger, ebenfalls von den Sehnenscheiden ausgehend, beschrieben.

Die Lipome, welche sich, wie überall, so auch hier im subcutanen Fettgewebe entwickeln können, zeigen häufig Neigung zu starker Blutgefässentwickelung, so dass man es schliesslich mit einem angiomatösen oder cavernösen Lipom zu thun hat. Aber auch umgekehrt entwickelt sich in den Angiomen und Cavernomen, welche bei Kindern mit Vorliebe in der volaren Handfläche entstehen, sehr häufig reichliches Fettgewebe, so dass es also auch auf diese Weise zur Bildung eines Lipoma angiectodes kommen kann.

Am häufigsten endlich sind an der Hand und den Fingern die Warzen, die Papillome: dieselben entwickeln sich zuweilen ganz plötzlich und rasch an mehreren Stellen der Fingerhaut und können in Folge des Sitzes sehr lästig werden. Gar nicht selten verschwinden die Warzen eben so rasch und räthselhaft, wie sie gekommen, wieder. Meistens jedoch erfordern sie operative Hülfe: Aetzung mit Lapis oder Paquelin, Chromsäure, Abbinden sind die gebräuchlichsten Methoden; das sicherste bleibt die Exstirpation mit dem Messer, doch muss dabei in der That der ganze Papillarkörper mit entfernt werden, will man Recidive vermeiden. — Prädilectionsstelle für die hier vorkommenden relativ gutartigen Epithelialcarcinome scheint der Handrücken zu sein. Wie Sie wissen, ist das Extremitätencarcinom fast ausnahmslos die Folge von langandauernden und wiederholten Reizungen einer flächenhaften Narbe, z. B. einer Brandnarbe, Lupusnarbe etc. Der Verlauf desselben ist durchaus analog den Hautcarcinomen an der unteren Extremität, weshalb ich Sie bezüglich des klinischen Verlaufes, Prognose und Behandlung auf diesen Abschnitt weiter unten verweise. —

M. H. Bevor wir zu den Besprechungen der an den Fingern und der Hand so ausserordentlich häufigen entzündlichen Processe übergehen, möchte ich Ihnen vorher noch das Bemerkenswertheste über die verschiedenen Arten von **Contracturen** an der Hand und den Fingern mittheilen, da dieselben relativ häufig sind und von Ihnen entschieden gekannt sein müssen.

Am zweckmässigsten unterscheiden wir vier Hauptarten von Contracturen: 1) die paralytischen, auf Nervenlähmung beruhenden, 2) die Dupuytren'sche Contractur, 3) die auf bekannter entzündlicher Basis beruhenden Contracturen, von denen Sie wiederum einzelne besondere Formen, die myogene und arthrogene, scheiden, und endlich 4) die Narbencontracturen.

Was die paralytischen Hand- und Fingercontracturen angeht, so ist das klinische Symptomenbild ein durchaus typisches, je nach der Art des Nerven, welcher gelähmt ist. Das klarste Bild bietet uns die Durchschneidungsparalyse, wie sie z. B. bei einer Hiebwunde mit Durchtrennung eines oder mehrerer Nervenstämme am Arm entstehen kann. Am bedeutendsten sind die Störungen bei der Paralyse des Nervus radialis. Hand und Finger stehen in ulnarer Flexion, die Hand kann nicht activ dorsal flectirt werden, wohl aber die beiden letzten Fingerphalangen; in Folge Insufficienz des Musculus triceps kann der Arm im Ellbogen activ nicht gestreckt werden. (Vergleichen Sie hierzu die Abbildung 154 und das dort bereits Erörterte.) Bei Ulnarislähmung ist die Krallenstellung characteristisch, indem die ersten Phalangen gestreckt, die zweiten und dritten aber gebeugt sind; die Bewegungen des kleinen Fingers sind vollständig aufgehoben, während die sämmtlichen Bewegungen des Daumens mit Ausnahme der Adduction unbehindert sind. Ferner ist noch zu betonen, dass die Möglichkeit, die Finger auseinanderzuspreizen und umgekehrt einander zu nähern, in Folge der Lähmung der Musculi interossei, welche vom Ulnaris innervirt werden, aufgehoben ist. Die Medianuslähmung bringt die geringsten Schädigungen mit sich. Am meisten ist der Daumen behindert; er kann weder opponirt noch flectirt werden; er liegt also gestreckt und adducirt dem Zeigefinger an; gleichzeitig sind die anderen vier Finger in den Grundphalangen gebeugt, dagegen in den beiden Endphalangen gestreckt, und überdies ist die Pronationsbewegung des Vorderarms fast vollkommen aufgehoben. —

Je nach den Ursachen der Lähmungen ist die Behandlung eine verschiedene. Chirurgisch in Betracht kommen eigentlich nur die durch Verletzung, z. B. durch Trennung, verursachten Lähmungen. Sowohl bei frischen, als auch bei älteren Verletzungen ist unbedingt die Nervennaht zu versuchen. Zahlreiche Beobachtungen beweisen, dass noch nach Monaten sich das Leitungsvermögen in den Nervenstämmen wieder herstellen kann. — (Vergl. auch die folgende Vorlesung No. 38.)

Eine gagz eigenthümliche, an der Hand allein vorkommende Contractur ist diejenige, welche auf der Retraction der Palmaraponeurose beruht, die sog. Dupuytren'sche Contractur. Ganz allmälig stellen sich an der Hand, namentlich bei Leuten, welche gröbere Arbeit thun, in den späteren Lebensjahren, in den 40—50er Jahren der vierte Finger zuerst, dann auch bald der kleine und endlich auch der dritte Finger in Flexion, und zwar zunächst im Metacarpo-phalangeal-Gelenk, später auch in den Interphalangeal-Gelenken; in den schlimmsten Fällen können sich sogar die gebeugten Fingerspitzen in die Palma manus einbohren. — Untersucht man eine solche Hand, so fühlt man deutlich straffe, sehnenartige Stränge in derselben, die von der Hohlhand zu den Fingern hinziehen. Dieser Befund gab zu der irrigen Meinung Anlass, dass es sich dabei um Schrumpfung der Beugesehnen des betreffenden Fingers handle. Erst Dupuy wies nach, dass diese Contractur hervorgerufen wird durch ein zündliche Schrumpfung der Palmarfascie, und dass wähnten fühlbaren Stränge die von der genannten Fascie zu ei- zelnen Phalangen hinziehenden Gewebsbündel sind. Gleichzeit dieser entzündlichen Retraction der Palmarfascie ist eine sch. Verdickung der Haut der Hohlhand verbunden. Auf welchen Ur dieses, die betreffenden Finger durchaus unbrauchbar machende

beruht, weiss man noch nicht. Wie schon erwähnt, sind es oft Hände, welche grobe Arbeit thun müssen, die derart erkranken; ausserdem aber ist hinsichtlich der Aetiologie bemerkenswerth, dass das Leiden zuweilen vererbt wird. Jedenfalls ist es sehr häufig zu beobachten; ich selbst habe unter 1700 männlichen Patienten der letzten 1 1/2 Jahre dieses Leiden 27 mal constatirt in allen verschiedenen Graden, eben beginnend und sich durch eine gewisse Unbeweglichkeit anzeigend, oder als höchster Grad der Ausbildung, da schon die Schnittfläche der Hand von der betreffenden Fingerspitze berührt wurde.

Die Prognose dieser Contractur ist eine schlechte zu nennen; das Uebel ist sehr hartnäckig und trotzt allen Versuchen orthopädischer Behandlung durchaus. Aber auch operative Eingriffe haben nur vereinzelt Erfolg gehabt. Man versuchte früher, aber immer ohne Erfolg, wie leicht verständlich, durch subcutane Sehnendurchschneidung, dann später durch Querschnitte in Haut und Fascie die Contractur zu beseitigen; letzteres Verfahren auch nur selten mit Erfolg. Als beste Methode erscheint wohl zweifellos die von Busch. Er schneidet aus der Haut einen dreieckigen Lappen, dessen Basis in der Vola manus entsprechend dem Beginn des sich retrahirenden Fascientheils, dessen Spitze dahin zu liegen kommt, wo die Haut sich bei vorsichtiger Streckung der Finger noch anspannt. Dieser Lappen wird mit dem subcutanen Gewebslager abpräparirt, so dass die Fascie freiliegt. Diese selbst wird nun überall da, wo sie sich anspannt, durch viele kleine Schnitte durchtrennt; die Hautlappen aber werden durch Situationsnähte fixirt. Hat man auf diese Weise die Contractur beseitigt, so muss man während der Nachbehandlung schon dann, wenn die Wunde granulirt, durch methodisch fortdauernde, orthopädische Bewegungen dafür sorgen, dass nicht wieder das Resultat in Folge von narbiger Schrumpfung verloren gehe. —

Unter den auf wesentlich entzündlicher Basis beruhenden Contracturen der Hand und Finger nehmen die ischämischen Muskellähmungen und Contracturen eine besondere Stellung ein. Wie ich Ihnen noch bei der Besprechung der Fractura radii typica auseinandersetzen werde, sind dieselben sehr oft durch zu fest anliegende Verbände (Gyps-, Schienenverbände) verursacht, doch auch nach traumatischer Zerreissung der ernährenden Gefässe, z. B. der Cubitalarterie, hat man dieselben entstehen sehen.

Wie ich auch experimentell nachgewiesen*) habe, sind diese ischämischen Lähmungen reine Muskellähmungen. M. H., es ist Ihnen vielleicht bekannt, dass die Muskelsubstanz fast von allen Gewebsarten am wenigsten einen Mangel an Blutzufuhr verträgt. Dauert die Ischämie des Muskels eine bestimmte Zeitlang an, so erholen sich auch später die Muskeln nicht mehr, sondern es bleiben irreparable Störungen zurück. — Microscopisch weist die ischämisch veränderte Musculatur die Zeichen acuter Entzündung und acuten Zerfalls auf: starke Auswanderung weisser Blutkörperchen zwischen den einzelnen Muskelbündeln, und daneben sieht man andere Muskelpartien schollig zerfallen, die Muskelkerne an diesen Theilen sind vollständig verloren gegangen, während sie an den reparationsfähigen Partien vermehrt sind. Es hängt nun durchaus von der Dauer einerseits und dem Grade

---

*) Untersuchungen über ischämische Muskellähmungen und Muskelcontracturen: Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann, No. 252.

der Blutabsperrung andererseits ab, ob die betreffenden Muskeln sich wieder restituiren oder ob sie gelähmt und contract bleiben. Schon nach kurzer Zeit ist ein gewisser Theil Muskelsubstanz für immer zerfallen, und an deren Stelle tritt später Narbengewebe, dessen Schrumpfung die Contracturstellung dauernd macht. Anfänglich ist die Contractur eine rein ischämische. Die Lähmung betrifft nur die Musculatur, nicht die Nerven, die electrische Erregbarkeit des Muskels ist herabgesetzt, sie ist = 0, während Sensibilität und Nervenleitung normal sind. Ueber die klinischen Symptome siehe noch Abschnitt „Radiusfractur".

Die Prognose der ischämischen Contracturen ist ebenfalls eine wenig gute, allerdings ist sie in den Fällen, da eine frühzeitige Therapie mit methodisch passiven Bewegungen, Electrisiren etc., eingreift, eine leidliche; während der Nacht ist die Fixation auf einer Schiene, die jeden einzelnen Finger in gestreckter Stellung erhält, unbedingt nöthig. Was aber die orthopädische Behandlung nicht erzielt, das erzielen Sie auch keinesfalls mit operativen Maassnahmen. Das beste Mittel bleibt die prophylactische Behandlung, d. h. die Verhütung der Lähmung und Contractur durch nicht zu fest liegende Verbände.

Die übrigen in Folge von entzündlichen Processen entstandenen Contracturen sind sehr verschiedener Aetiologie. Die wichtigsten sind folgende. Sehr häufig sind die Contracturen und dann meist noch in der möglichst schlechtesten Stellung, nämlich in gestreckter Fingerstellung, diejenigen, welche ausschliesslich durch die längere Zeit andauernde Fixation der Extremität und Finger in einem festen Verbande hervorgerufen werden. Die sämmtlichen Gelenke sind steif, und nur unter den grössten Schmerzen will es gelingen, die Finger und die Hand zu beugen. Diese Contractur beruht also auf Rigidität der Musculatur, Schrumpfung der Gelenkkapsel, Verwachsungen der Sehnenscheiden mit der Sehne und so fort. Ferner führen alle die auf Verletzungen folgenden eitrigen Processe an der Hand und am Vorderarm, welche an und für sich schon in Folge der durch die Behandlung an sich gebotenen Ruhestellung zu Contracturen neigen, zu Verwachsungen, zur Schrumpfung, zur Rigidität aller derjenigen Theile, welche vom Eiter umspült wurden. Endlich aber verkürzen sich auch die während der langen Zeit des Processes contrahirten, in ihren Insertionspunkten genäherten Muskeln. —

Besonders sind es aber die Brandwunden der Hand und des Armes, welche schwerste, narbige Contracturen zur Folge haben. Bei diesen Verletzungen handelt es sich meist um grosse Flächenzerstörungen, und die natürlich nachfolgende Narbenbildung und Narbenschrumpfung bringt die der Wundausdehnung entsprechende Contractur mit sich. Am meisten können Sie derselben schon während des Heilungsprocesses durch prophylactische Maassnahmen entgegenwirken; einmal, indem Sie die Heilung nur in einer der später zu erwartenden Contractur entgegengesetzten Stellung vor sich gehen lassen, anderntheils, indem Sie schon während der Zeit der Granulationsbildung und Ueberhäutung durch entsprechende passive Bewegungen die Gewebe dehnen und geschmeidig machen.

In ausgebildeten Fällen narbiger Schrumpfung aber kann es sich nur darum handeln, durch quere blutige, also operative Trennung der spannenden Narbenstränge die Contractur zu heben und nunmehr durch passive Bewegungen und Behandlung auf Schienen die erreichte

Correctur zu erhalten. — Bei den so sehr beschwerlichen Fingercontracturen eignet sich am besten eine Schiene oder ein Handbrett, welches für jeden Finger eine kleine Schiene trägt. Nehmen Sie den häufigsten Fall, dass die Finger in Flexionscontractur stehen, so legen Sie solche Schiene dermaassen an, dass jeder einzelne Finger auf seiner entsprechenden Schiene gelagert wird; auf derselben wird er mittels schmaler Heftpflasterstreifen fixirt; können Sie anfänglich nur in flectirter Stellung die Finger befestigen, so gelingt es nach einiger Zeit, durch erneutes Anziehen und Anlegen der Heftpflasterstreifen die Finger immer mehr zu strecken. Natürlich ist bei dieser Behandlung grosse Vorsicht in Bezug auf Decubitus geboten, die Schiene muss also sehr gut gepolstert sein; Sie müssen den Kranken regelmässig controlliren. In sehr schweren Fällen kann man versuchen, durch Ueberpflanzung grosser Hautlappen aus der Nachbarschaft in den nach Durchtrennung der Narbe entstehenden Hautdefect die Heilung in corrigirter Stellung zu erzielen. —

M. H. Wir kommen nunmehr zu der Besprechung der **entzündlichen Affectionen** der Knochen, Gelenke und Weichtheile an Hand und Fingern, soweit sie nicht zu den so häufigen acuten Processen gehören, welche sich an das Panaritium anschliessen, und welche ich dort im Zusammenhang zum Schluss dieser Stunde mit Ihnen erörtern werde.

Die acute Osteomyelitis und Periostitis der Metacarpal- und Phalangealknochen ist sehr selten; kommen diese Processe doch einmal zur Ausbildung, so ist auch hier sehr häufig, wie wir schon mehrfach hörten, ein Trauma der erste Anlass zum Auftreten der Erkrankung. Der Verlauf dieser Krankheit ist nicht abweichend von dem Ihnen bereits Bekannten. Das Einzige, was zu betonen wäre, liegt darin, dass bei Necrosenbildung der Phalangen sich nicht, wie an den anderen Röhrenknochen, eine periostale Knochenneubildung, eine Sequesterlade etablirt; der Knochen geht also unbedingt so weit verloren, so weit er necrotisch ist; deshalb kann man auch, sobald der Sequester gelöst ist, ihn extrahiren; allerdings ist natürlich die regelmässige Folge eine erhebliche Verstümmelung des betreffenden Fingers.

Tuberculose und Syphilis dagegen sind an der Hand und den Fingern nicht selten; letztere tritt unter Anderem in der Form des periostalen oder myelogenen Gumma auf und kann zuweilen zu Verwechselungen mit Tuberculose führen. Allerdings kommt letztere fast ausschliesslich bei kleinen Kindern mit sog. scrophulöser Diathese unter der Form der tuberculösen Osteomyelitis chronischen Verlaufs zur Beobachtung. Durch die tuberculöse Infection und Veränderung der Marksubstanz kommt es einerseits an der Innenwand der Corticalis immer mehr zum Schwund, während nach aussen durch die periostale Reizung neuer Knochen, jedoch nur wenig, angesetzt wird. Auf solche Weise bläht sich die betreffende Phalanx oder der betreffende Metacarpus immer mehr auf und erhält in Folge davon eine characteristische flaschenförmige Gestalt, genau so, als sei er mit Luft aufgeblasen; diese Gestalt war es, welche die Alten veranlasste, dieser typischen tuberculösen Erkrankung den Namen Spina ventosa zu geben. Da nun die Knochenneubildung, wie gesagt, nur minimal ist und jedenfalls viel langsamer vor sich geht, als die Resorption inner-

halb der Markhöhle, so verdünnt sich die Corticalis allmälig mehr und mehr, und schliesslich perforirt die tuberculöse Markmasse nach aussen, bildet kleinere tuberculöse Abscesse und später nach Perforation der Haut Fisteln, welche, ringsum mit den Knochen verwachsen, die Sonde in die Markhöhle leiten. —

Die Krankheit verläuft fast immer ganz schmerzlos, und ihre Prognose ist auch eine gute, soweit es die örtliche Heilung angeht, zu nennen. Obgleich der Process meist multipel, zuweilen an beiden Händen gleichzeitig oder nach und nach an mehreren Knochen auftritt, ist das Allgemeinbefinden des Kindes nur unerheblich, wenn überhaupt gestört. Oft heilt der Process spontan ab, indem er gar nicht zum fistulösen Aufbruch führt; der Knochen schwillt langsam wieder ab, oder aber die schon entstandenen Knochenfisteln schliessen sich, nachdem manchmal kleine necrotische Knochentheile sich abgestossen haben. Fast immer aber bleiben die erkrankten Finger später mehr oder weniger entstellt, sie sind verkürzt, verkrümmt, die narbigen Einziehungen der Fistelgänge bleiben noch lange sichtbar. Gegen diese kosmetischen üblen Folgezustände kann man übrigens Mancherlei durch eine sorgfältige Behandlung mit kleinen Schienen, Heftpflasterumwicklungen etc. thun. Sie müssen dabei ganz individuell verfahren, wie es Ihnen in dem einzelnen Falle am richtigsten erscheint. Im Allgemeinen möchte ich einer exspectativen Behandlung den Vorzug geben: sollten die Fisteln sich nicht spontan schliessen, so gelingt meist recht bald die Heilung dadurch, dass man mit feinsten scharfen Löffeln die tuberculösen Markgranulationen auslöffelt und nachher mit Lapis oder Paquelin cauterisirt. Uebrigens haben sich mir wie Anderen Applicationen von Jodoform sehr vortheilhaft erwiesen. Allerdings muss man sich im Verlauf der nächsten Zeit auf Recidive, welche sich womöglich öfter wiederholen, gefasst machen; schliesslich jedoch kommt es auch dann noch zur definitiven Heilung. —

Häufiger schon sind Gelenkerkrankungen an den Fingern und der Hand. Die acuten, eitrigen Gelenkentzündungen schliessen sich fast ausnahmslos an Verletzungen an, auch kann bei acuter Osteomyelitis das benachbarte Gelenk einmal mit ergriffen werden. Für alle Gelenkentzündungen, mögen sie mit vollkommener oder partieller Ankylose abheilen, hat grundsätzlich die therapeutische Maassnahme von Anfang dafür zu sorgen, dass die Finger in leichter Flexion stehen, da sie nur in solcher Stellung ankylosirt noch relativ brauchbar sind, während ein steifer Finger, welcher gestreckt ist, für den Kranken nur hinderlich ist und hundertfach Anlass zu kleinen Verletzungen (Anstossen etc.) giebt, so dass schliesslich der Kranke selbst kommt und um Amputation des steifen gestreckten Fingers bittet.

Noch seltener als am Knochen kommt die Tuberculose an den Gelenken der Finger vor; selbständig eigentlich fast niemals, vielmehr ist sie fast immer von einer Spina ventosa fortgeleitet. Wohl ausnahmslos handelt es sich um eine chronisch-synoviale Form, die allmälig zum Knorpelverlust führt und schliesslich eine Ankylose hinterlässt: doch gar nicht selten sieht man auch den Process ohne fistulösen Aufbruch bei geeigneter Behandlung sich spontan zurückbilden. Man wird natürlich bei Behandlung eines solchen Falles vor Allem das Gelenk im Verband in mässiger Flexion ruhig stellen. Sehr wirksam ist oft die methodische Compression mittels sachgemäss an-

gelegter schmaler Heftpflasterstreifen. Kommt es in dem weiteren Verlaufe zur Abscedirung, so wird man den Abscess möglichst frühzeitig spalten, die tuberculösen Granulationen ausschaben, ev. kleine Knorpel- und Knochen-Sequester mit entfernen, kurzum Alles zur Ausheilung vorbereiten: natürlich müssen alle diese Maassnahmen unter strengster Antisepsis ausgeführt werden. Als Verbandmittel empfiehlt sich auch hier vorzüglich das Jodoform: man pudert dasselbe in das gereinigte ausgeschabte Gelenk ein und verbindet aseptisch: ein solcher Verband kann möglicherweise Wochen lang bis zur endgültigen Heilung liegen bleiben. — Aber nicht selten sieht man auch eine tuberculöse Fingergelenkentzündung sich direct im Anschluss an eine fungöse Erkrankung der Scheide einer über das Gelenk dicht hinüberziehenden Sehne entstehen: es leuchtet Ihnen ein, dass wir in solchen Fällen unser Hauptaugenmerk auf den primären Erkrankungsherd, den Sehnenscheidenfungus richten müssen, wollen wir uns vor Recidiven schützen.

Am häufigsten aber kommt an den Fingergelenken die Gicht vor, und zwar kann man dieselbe gerade hier in ganz acuter Weise unter plötzlicher Röthung, Schwellung und Schmerzhaftigkeit des Gelenks und seiner Umgebung beobachten. Die Erscheinungen der gichtischen Entzündung sind zuweilen so heftig, dass man sogar an einen eitrigen Process denken möchte. Meist aber geht nach einigen Tagen Ruhe der ganze Symptomencomplex zurück, und das kranke Gelenk scheint wieder ganz normal. Doch nach kurzer Pause wiederholt sich der Anfall an demselben oder an einem anderen Gelenk, oder auch an mehreren Gelenken zu gleicher Zeit. — Anderseits kann in mehr chronischer Form sich die gichtische Erkrankung an den Fingergelenken etabliren. Die Patienten klagen wiederholt und längere Zeit hindurch über häufig wiederkehrende, stechende Schmerzen in dem betreffenden Gelenk: es beginnt allmälig anzuschwellen, die Bewegungen werden immer schmerzhafter und beschränkter. Viele dieser Fälle werden zweifellos unter dem viel oder vielmehr gar nichts besagenden Namen chronischer Gelenkrheumatismus behandelt.

Anatomisch kennzeichnet sich der gichtische Process einerseits durch die Ablagerung von harnsauren Salzen in feinsten Nadeln in dem Gelenkknorpel, anderseits durch Knorpelusur und Kapselschrumpfung. Aber bald zeigen sich auch die deutlichen Symptome des deformirenden Characters dieses Processes. Man fühlt Knorpelrandwucherungen, die Gelenkflächen crepitiren bei passiven Bewegungen, die Gelenkstellung wird eine abnorme. Natürlich kann letzere sehr verschieden sein, oft bildet sich eine ulnare Flexion und Abductionsstellung im Metacarpo-phalangeal-Gelenk aus, aber auch in hyperextendirter Stellung kann es zur Fixation des Gelenkes kommen. Häufig aber bemerkt man tumorartige Anschwellungen an den gichtisch erkrankten Gelenken und in ihrer Umgebung. Dieselben rühren von characteristischen Ausscheidungen und Ablagerungen von harnsaurem Natron und anderen Verbindungen der Harnsäure (Kalk, Ammoniak, Magnesia etc.) her. Diese Ablagerungen, erfolgen dem klinischen Bilde entsprechend meist schubweise, anfallsweise unter lebhafter reactiver Entzündung der betreffenden Gewebe (vergleiche oben), und schliesslich sind die bleibenden Schwellungen, die sog. Tophi oder Gichtknoten, das Resultat, welche jedoch nicht nur in der Gelenkkapsel und den Gelenkknorpeln, sondern auch in der Nähe der Gelenke, dem Periost, ja in den Sehnenscheiden Platz greifen. Sie stellen eigenthümlich harte Tumoren dar, welche

auf dem Durchschnitt eine kreideartige Masse, eben die oben genannten Harnsäureverbindungen zeigen. Selten kommt es zur Vereiterung der Bildungen und fistulösem Durchbruch. Nebenstehende, aus Ziegler's Lehrbuch der pathologischen Anatomie entnommene Abbildung demonstrirt Ihnen einen characteristischen Fall. — Therapeutisch ist eigentlich recht wenig zu thun. Abgesehen von allgemeinen Maassregeln kann es sich zumeist nur darum handeln, die Gelenke in guter Lage festzustellen, ev. bei heftigen Erscheinungen antiphlogistisch vorzugehen; Jodpinselungen werden dabei sehr gerühmt. Schliesslich wird man bei starker Behinderung des erkrankten und deformirten Gliedes eventuell an eine Gelenkresection denken müssen. —

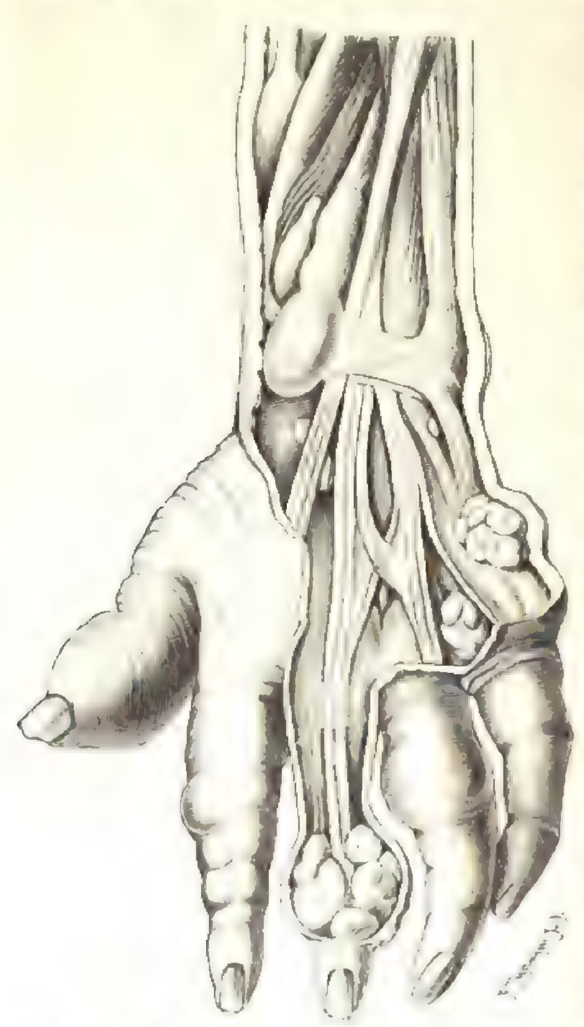


Fig. 173. Hand mit mehrfachen Gichtknoten in der Nähe der Gelenke.

Bevor wir zum Schlusse dieses Abschnittes uns mit der häufigsten Affection an den Fingern, dem Panaritium, beschäftigen, ist es noch angezeigt, einiger anderer Störungen zu gedenken: zunächst der Nagel-Erkrankungen. Wie Sie noch an der grossen Zehe eine Incarnatio unguis kennen lernen werden, so kennt man auch an den Nägeln der Finger, wenn auch viel seltener, diesen Process. Die Symptome und Behandlung sind ganz dieselben, wie wir dort noch des Näheren erörtern werden: es erscheint daher unnöthig, hi dieser Stelle einzugehen: es würde nur zu Wiederholungen Sie können sich also dort informiren. Auch die Ihnen an de näher beschriebene Affection, welche unter dem Namen O maligna bekannt ist, kommt ebenso auch an den Fingern Auch hier scheint dieselbe meist auf tuberculöser oder syp Infection zu beruhen. Oft hebt dieselbe nach einem Trauma allmälig kommt es zu sehr schmerzhaften und leicht blutende

tionen am Nagelfalz, welche theils fungös wuchernde, theils spärliche Granulationen bilden, harte, infiltrirte Ränder aufweisen und ein stinkiges, mässiges Secret liefern; das Nagelglied ist dabei kolbig angeschwollen. Der Nagel geht zum Theil verloren, wächst aber im Uebrigen oft normal weiter (Koenig). Die Heilung wird nur langsam erreicht. Die Behandlung ist dieselbe wie bei den Zehennägeln, vergleichen Sie also diesen Abschnitt in der 49. Vorlesung. Am besten ist die unter antiseptischen Cautelen und Narcose vorgenommene Exstirpation des kranken Nagels, Auskratzung, Cauterisation etc. Dass an dem Nagelglied des Fingers ebenso wie an der Zehe subunguale Hämatome, z. B. nach Quetschungen (siehe unten!), ferner subunguale Exostosen vorkommen können, bedarf nur der Andeutung. Auch wegen dieser Processe und ihrer Behandlung verweise ich Sie auf die Erörterungen, welche ich Ihnen bei Besprechung der Zehenerkrankungen gebe. —

M. H. Bei Ihrem Eintritt in die Praxis wird es schwerlich zunächst Ihre Aufgabe sein, eingreifende Operationen zu machen; sicher aber können Sie darauf rechnen, dass Sie sehr bald Fälle acuter Entzündung an den Fingern zur Behandlung bekommen werden; diesen Kranken werden Sie die grössten Dienste leisten können, wenn Sie über die Ursachen, die anatomischen Bedingungen, den klinischen Verlauf dieser scheinbar unbedeutenden Krankheit sich Kenntnisse erworben haben und auf ihrer Grundlage ein correctes, therapeutisches Verfahren einschlagen. Zwar werden Sie bei solchen Kranken nicht allzu häufig die Aufgabe haben, ihnen das Leben zu retten, aber Sie werden ihnen brauchbare Finger und Hände erhalten, Sie werden die Arbeitsfähigkeit dieser Kranken schützen und Vielen hierdurch die Bedingung für die Beschaffung des Lebensunterhaltes retten. Mit diesen Worten des verstorbenen Chirurgen Hüter möchte auch ich unsere Erörterungen über das **Panaritium** beginnen. Unter diesem Namen begreift man nämlich alle jenen acuten Entzündungen an den Fingern, welche schnell in Eiterung, mit Neigung zur Necrosirung des Bindegewebes übergehen und zunächst immer nur auf einen engen Raum in den Weichtheilen, fast immer in der Volarfläche der Finger und der Hand localisirt sind; bei ungünstigem Verlauf aber wohl befähigt sind, eine ausgedehnte, fortschreitende Eiterung hervorzurufen, welche die Function der Finger und der ganzen Hand, wenn nicht gar des ganzen Armes zu gefährden, sogar zu vernichten im Stande ist. —

Hinsichtlich der Aetiologie des Panaritium steht fest, dass fast ausschliesslich nur diejenigen Classen von Menschen, welche leicht kleinen Verletzungen ausgesetzt sind und in ihrer Thätigkeit mit schmutzigen Gegenständen in Berührung kommen, also Dienstmädchen, Tischler, Zimmerleute, Chirurgen etc., darunter leiden.

Solche kleinste Verletzungen, Erosionen, Epithelverluste sind die Eingangspforten für einen septischen Infectionsstoff in des Wortes weitester Bedeutung; — dass nun aber bei Weitem die grösste Mehrzahl aller der verschiedenen Wundinfectionsstoffe, an dieser Stelle importirt, ein fast durchaus gleichartiges, gewissermaassen typisches örtliches Krankheitsbild hervorrufen, ist zum Wesentlichen bedingt durch die anatomischen Verhältnisse des Bodens, auf wel-

chem sich der Process entwickelt. Allerdings, m. H., giebt es ja manchmal Fälle von Panaritium, deren Verlauf ein ungewöhnlicher, sich nicht an die typischen Regeln bindender ist; giebt es doch Fingerentzündungen, deren Aussehen anfänglich sich in nichts von dem gewöhnlichen Panaritium unterscheidet, welche aber in einigen Tagen tödtlich enden können. Das sind aber seltene Ausnahmen: wir müssen annehmen, dass das durch die kleine Wunde importirte Virus von so ungemein heftiger Giftigkeit und rasch deletärer Wirkung war, dass die gewöhnlichen Hindernisse und Barrièren sofort überwunden wurden. —

Das Unterhautzellgewebe der volaren Fläche der Finger und Hand zeichnet sich von dem der dorsalen Fläche ebensowohl, wie von dem anderer Extremitätenabschnitte durch eine bedeutende Dickenentwickelung nnd vor Allem durch seine Zusammensetzung aus kurzen straffen Bindegewebsfasern aus, welche nicht, wie sonst meist, parallel der Längsachse der betreffenden Extremität verlaufen, sondern vielmehr senkrecht in kurzem Verlauf mit dem Papillarkörper in die Tiefe ziehen; damit bedingen Sie eine fast absolute Unverschiebbarkeit der Haut auf den tiefer liegenden Theilen, während ja bekanntlich anderwärts die Haut leicht verschiebbar ist. Hierin liegt nun, wie Sie sehen werden, die Hauptbedingniss für die eigenthümliche Entwickelung des Panaritium. Die acute Entzündung am Finger findet also einmal ihre Eigenthümlichkeit zunächst in der localen Beschränkung des primären Eiterherdes; die starren kurzen Bindegewebsfasern bieten dem von ihnen umgebenen, panaritialen Entzündungsherd bedeutende Widerstände gegen die Fortleitung der Entzündung, ganz im Gegensatz zur echten phlegmonösen Entzündung, welche als eitrige Infiltration in dem locker maschigen Bindegewebe, wie es z. B. im Unterhautzellgewebe und im perimusculären Gewebe am Arm vertreten ist, oft von Stunde zu Stunde sichtbar weiterschreitet. Anders beim Panaritium: hier bilden die kurzen Bindegewebsfasern gleichsam Barrièren gegenüber dem Vordringen: das Panaritium bleibt also im Anfang circumscript, analog der furunculösen Entzündung, deren Bahnen auch zunächst in der Talgdrüse zwischen den straffen Fasern des Papillarkörpers verlaufen: man hat in früheren Zeiten das Panaritium geradezu Furunkel der Volarfläche des Fingers benannt und darin nicht Unrecht gehabt.

Aber diese anscheinend günstige Einwirkung der anatomischen Umgebung wird sehr erheblich compensirt durch eine andere, sehr schädliche Wirkung derselben. Durch diese festen Schranken wird der Entzündungsherd eingeklemmt; die Einklemmung äussert sich zunächst durch eine bedeutende Circulationsbehinderung, wodurch in rascher Folge der heftige Schmerz, relativ hohes Fieber und die Necrotisirung des entzündeten Gewebes bedingt werden.

Die jeden Entzündungsprocess unbedingt begleitende Schwellung hat unter diesen starren Verhältnissen eine Compression der Blutgefässe und damit eine Necrose des Gewebes zur Folge. Nur ganz selten bleibt letztere überhaupt aus, aber eine correcte Behandlung kann hier sehr viel Nützliches thun. Davon werden wir später hören.

Die Anwesenheit des necrotischen Gewebes hat nun weiter als entzündlicher Reiz eine ausgedehnte Schwellung der Umgebung, besonders der dorsalen Fingerfläche zur Folge. Diese starke, dorsal

liegende Schwellung kann Sie anfänglich täuschen, indem man dadurch versucht wird, den primären Herd dorsalwärts zu suchen, während er doch fast ausnahmslos in der scheinbar wenig veränderten Volarseite zu finden ist.

Die andere Folge der Einklemmung des Herdes ist der Schmerz, welcher ja hier um so bedeutender ist, als gerade die Oberfläche der Finger so ausserordentlich reich an sensiblen Nerven und Nervenendigungen ist. Der Schmerz ist oft gewiss geradezu unerträglich, und ist es nöthig, m. H., dass Sie sich dessen immer bewusst bleiben, um seiner Zeit einen solchen armen Patienten möglichst schonend anzufassen und möglichst rasch von dem Schmerz zu befreien.

Das begleitende Fieber ist das am wenigsten constante Symptom, zuweilen allerdings kennzeichnet sich der Beginn des Panaritium durch einen Fieberanfall, sogar Frost mit nachfolgendem Hitzegefühl und Transpiration. Aber immerhin steht das Fieber in keinem Verhältnisse zu der Menge des importirten Infectionsstoffes, vielmehr muss der Grund dafür auch in der hohen Spannung, unter dem der inficirende Stoff steht, und in der dadurch unmittelbar hervorgerufenen beschleunigten Resorption der schädlichen Producte gesucht werden. Durch den Druck werden die inficirenden Massen in die Lymphgefäss-Wurzeln und -Bahnen getrieben und gelangen auf diese Weise in den Blutkreislauf.

Ein kleiner Theil ganz oberflächlich liegender Panaritien kann mit diesen Erscheinungen einen spontanen Abschluss finden, die circumscripte Eiterung hat allmälig zur Perforation des Papillarkörpers geführt, ein kleiner subepidermoidaler Abscess hebt die Epidermis blasenförmig ab, und schliesslich fliessen einige Tropfen Eiter aus; es handelt sich um die unschuldige Form des Panaritium, das Panaritium subcutaneum. Die Schmerzen haben rasch aufgehört, und bald hebt sich durch nachschiebende Granulationen der necrotische kleine Herd aus dem lochförmigen Defect im Papillarkörper heraus.

Diese seltenen günstigen, spontanen Heilungen des Panaratium kann man in einer grossen Anzahl von Fällen durch eine sachgemässe, rechtzeitig eingreifende Therapie erreichen, vorausgesetzt, dass der betreffende Patient frühzeitig ärztliche Hülfe sucht; das ist aber gerade bei Kranken mit Panaritium nicht der Fall, vielmehr gilt gerade bei diesem Leiden jeder noch so schlechte und meist verderbliche Rath eines Laien mehr als der des Arztes, die ärztliche, allein sachverständige Hülfe wird zu spät gesucht. Es darf aber ferner nicht überraschen, dass es eine kleine Anzahl von Fällen giebt, deren Verhältnisse von vornherein schon sehr ungünstig liegen, so dass jede Hülfe ohnmächtig ist. (Davon später.) —

Das Erste, was sich fast immer an ein Panaritium anschliesst, ist die Entzündung der Lymphgefässe, die Lymphangoitis und die Entzündung der Lymphdrüsen, Lymphadenitis. Durch den Import der Infectionsstoffe in die Lymphgefässe werden letztere deutlich geschwellt und geröthet. Sie finden dann die ominösen, bläulich-rothen, oft bleistiftstarken Streifen in der Haut an den Volarflächen des Vorderarms und Oberarms deutlich gezeichnet. Fast gleichzeitig damit schwellen nun auch die Lymphdrüsen der Achselhöhle schmerzhaft an. —

Dass nicht bei allen Panaritien diese Complicationen angetroffen werden, sagte ich Ihnen schon: zuweilen und zwar oft bei sehr

schweren Panaritien fehlt die entzündliche Drüsenschwellung, und es möchte geradezu so scheinen, als wenn die Natur einen Wall gegen das eindringende Gift in den anschwellenden Lymphdrüsen schaffen möchte; denn bei denjenigen Fällen, da diese fehlten, geht rasch das Gift in den Organismus über. Dies sind die erschrecklichsten Arten: bei kaum bemerkbarer Schwellung der Infectionsstelle — es bleibt gar nicht Zeit zur Ausbildung eines primären Herdes — beginnen sie mit heftigem Schüttelfrost und schliessen nach kurzen Tagen mit dem Tode ab. Man sieht solche Formen zuweilen bei Aerzten nach Infection bei Sectionen von Menschen, welche an Septikämie und Pyämie verstorben sind. Es scheint also, als ob auch die Art der Noxe einen Einfluss auf das Entstehen der Lymphangoitis und Lymphadenitis hätte. Aber jedenfalls entscheidet hierin auch eine persönliche Disposition, denn die Thatsache ist feststehend, dass Einzelne bei jeder geringfügigen örtlichen Reizung eine Lymphangoitis bekommen, darunter z. B. scrophulöse Kinder, während andere auch bei den heftigsten localen Entzündungen davon frei bleiben. —

Seltener schon ist es, dass sich ein Erysipel an eine panaritiale Entzündung anschliesst; es ist für uns nunmehr, da wir durch Fehleisen die Ursache des Erysipels kennen gelernt haben, ja feststehend, dass ein Erysipel sich nur dann entwickelt, wenn eben Erysipelcoccen mit in den Entzündungsherd importirt wurden. Das Erysipel gehört also nicht eigentlich zu den typischen Complicationen des Panaritium.

Als zweite Hauptcomplication sind die sich an das Panaritium anschliessenden phlegmonösen Entzündungen und Eiterungen an den Fingern, Hand und Arm zu nennen. Bedingung dafür ist das Weiterschreiten der Eiterung über Ort und Stelle der Entwickelung. Und in der That ist dem so: an das volare Bindegewebe des Fingers grenzt einerseits nach oben das langfaserige dorsale Gewebe, andererseits unten die Sehnenscheiden mit ihren Sehnen und das Periost. Sobald die Eiterung hierhin gelangt, so wird sie sofort den circumscripten Character verlieren und dafür einen schnell in der Fläche fortschreitenden Character, d. h. den phlegmonösen, umtauschen: es kommt also zu einer dorsalen subcutanen, zu einer volaren paratendinösen, tendinösen und einer periostalen Phlegmone.

Die dorsale Phlegmone bleibt meist auf die Finger beschränkt und ist lange Zeit relativ unschuldig, höchstens kommt es einmal zur Necrose der Strecksehnen; nur selten schreitet sie weiter auf dem Handrücken und ist dann allerdings sehr deletär. Viel schlimmer aber steht es um die paratendinöse und tendinöse Phlegmone = Panaritium tendinosum. Zunächst tritt sie an den Fingern als eitrige Synovitis der Sehnenscheide der beiden Fingerflexoren auf; wenn nun aber an einem Punkte die Eiterung in die Scheide eindringt, ist fast augenblicklich die ganze Höhle von Eiterung ergriffen. Die circumscripte Schwellung umgreift also nun auch rasch den Finger und die obere Mittelhand; Schmerzen und Fieber nehmen zu. Aber fast niemals findet hier die Eiterung ihre Schranke; sie breitet sich vielmehr weiter in dem lockeren Bindegewebe, welches die Beugesehnen in der Mittelhand umhüllt, aus und dehnt sich von hier oft in unglaublich kurzer Zeit in der gemeinschaftlichen Scheide der Beugesehnen und der Handwurzel aus.

Es ist bekannt, dass Panaritien des Daumens und des

kleinen Fingers in dieser Hinsicht die grössere Gefahr bergen. Denn die Scheiden des Flexor pollicis longus und des Flexor digiti minimi communiciren hufeisenförmig mit einander und setzen sich fast regelmässig bis unter das Ligamentum carpi volare transversum unter Communication mit der grossen gemeinschaftlichen Sehnenscheide der Handwurzel fort. — Aber auch hier ist der Eiterung nicht immer Halt geboten, sie breitet sich zuweilen noch als subfasciale und paratendinöse oder aber tief in den Muskeln auf dem Ligamentum interosseum verlaufende Phlegmone auf den Vorderarm aus. Alle örtlichen und allgemeinen Symptome haben dabei zugenommen, und ihrem Wachsen parallel wächst die Gefahr für den Arm und das Leben des Patienten. Verjauchungen des Eiters, Thrombose der Venen, eitriger Zerfall der Thromben führen zur allgemeinen Septikämie oder Pyämie und endlich zum Tod. M. H. Das sind Fälle, wo Sie mit dem ganzen Wissen und Können des operativen antiseptischen Apparates sofort eingreifen müssen, wollen Sie noch retten, was zu retten ist. Denken Sie also von Anfang an, wenn Sie einen Menschen mit Panaritium in Behandlung nehmen, daran, dass dasselbe in seinen Folgezuständen tödten kann und wirklich tödtet.

Als dritte Complication kennt man die periostale Phlegmone, das Panaritium periostale oder osseum; sie ist eine eitrige Periostitis und trägt phlegmonösen Character, allerdings nicht in dem Grade wie die tendinöse, denn das Periost ist adhärent und die geringe räumliche Ausdehnung der periostalen Einheit einer Phalanx verhindert die Propagation des Processes über grössere Gebiete. Gewöhnlich aber verbreitet er sich allerdings in wenig Tagen über den ganzen Umfang der betreffenden Phalanx, und das Resultat ist die Necrose des Phalangenknochens oder eines grösseren Theils desselben. Aber noch eine zweite Gefahr birgt diese eitrige Periostitis, indem von ihr aus die Eiterung in die Synovialbekleidung der Interphalangeal-Gelenke kriecht, somit eine eitrige Gelenkentzündung mit ihren consecutiven Zuständen, wie Gelenkfisteln, Knorpelnecrose, Contractur und Ankylose des Gelenks hervorruft. —

Wenn Sie nunmehr nach der Prognose des Panaritiums fragen, so ist dieselbe hinsichtlich der Folgezustände eine schlechte zu nennen; die späteren Schäden sind so mannigfache und verschiedene, dass ich nur kurz andeuten möchte, wie nach der Sehnenscheidenphlegmone es entweder zur Necrose der Sehne kommt oder besserenfalls zur adhäsiven Verklebung und Verwachsung der Sehnen mit ihren Scheiden etc. Damit ist fast immer die Bewegung der Endphalangen verloren; die Phalangennecrose führt ferner, da ja, wie oben begründet, immer die periostale Neubildung, die Sequesterlade, fehlt, zur Verkümmerung des betreffenden Fingerabschnittes. Alles schlimme Folgen für Jeden, besonders aber für denjenigen, der seiner Finger zum Beruf benöthigt, wie der Handwerker, der Chirurg und viele Andere.

Recapituliren wir also noch einmal, so erscheint die einfache Eiterung in der Haut, das sog. Panaritium subcutaneum, von bester Prognose; wird aber die Eiterung auf die Sehnenscheide geleitet, als Panaritium tendinosum, so ist die Gefahr einer anschliessenden Sehnenscheidenvereiterung und progredienten Entzündung sehr gross. Endlich aber kann auch die Eiterung und daraus hervorgehend Necrose bis auf das Periost dringen = Panaritium periostale, osseum; in diesem Falle ist Gefahr für den er-

krankten Gliedabschnitt, aber meist nur für die betreffende Phalanx vorhanden. —

M. H. Es wird Ihnen ohne Weiteres aus der Entwickelung, welche das Panaritium nimmt, klar geworden sein, dass das beste Mittel im Beginn der Entzündung die Incision ist, sie muss möglichst früh und so gross gemacht werden, dass der panaritiale Herd in seiner ganzen Ausdehnung eröffnet ist. Man macht den Schnitt selbstverständlich der Länge nach. Von den frühen Incisionen hängt in einer grossen Reihe von Fällen ausschliesslich der Verlauf ab. Ist noch nicht, wie sehr oft der Fall, deutlich ein Eiterherd zu palpiren, so kann man zweifeln, wo die Incision zu machen sei. Hüter giebt den Rath, in solchem Falle mittels vielfacher Betastung des erkrankten Fingers mit einem feinen Sondenknopf den am intensivsten schmerzhaften Punkt zu suchen und hier die Incision zu machen. Nach einer richtigen Incision, welche den retinirten Entzündungsstoff entleert, sind oft wie mit einem Schlage Schmerz und Fieber beseitigt. Der Verband sorgt dafür, dass zunächst die Wunde offen bleibt, um die Exfoliation des necrotischen Herdes — denn ein solcher ist ja immer da, mag es nun ein einfaches Weichtheilstückchen oder ein Knochenstück sein — zu ermöglichen.

Aber auch in den späteren Stadien, wenn schon die eitrige Sehnenscheidenentzündung oder gar Gelenkvereiterung da ist, wird ebenfalls nur von einer möglichst frühen und langen Incision Erfolg zu erwarten sein. M. H. Hier leistet die Antisepsis geradezu Staunenerregendes. Wo sich die Sehnenscheide geschwollen zeigt, wird in Narcose breit incidirt; ist schon Eiterung da, so muss der Eiter vollkommen abfliessen. Man löst überall das Gewebe weit ab. Oft ist es, namentlich wenn phlegmonöse Abscesse tief in den Muskelinterstitien liegen, erst nach längerem Suchen möglich, den Abscess zu finden. Dann zieht man stumpf die einzelnen Muskelbäuche auseinander. Ueberall hin wird mit Kraft des Irrigators die antiseptische Flüssigkeit, Sublimat oder Carbollösung, gespült und nun entweder zahlreiche Drains an den geeigneten Stellen oder feuchte Gazestreifen eingelegt, welche den Abfluss des eitrigen Secretes besorgen und die Wunde so lange offen halten, bis gesunde, zur Ausscheidung tendirende Wundverhältnisse geschaffen sind. Wirksam unterstützt werden alle diese Maassnahmen durch multiple Scarificationen der ödematös geschwollenen Haut und des Unterhautzellgewebes; hierdurch wird die oft bretthartе, diffuse Infiltration und Spannung der Gewebe erleichtert und ferner durch die möglichste Hochlagerung der Extremität der venöse Abfluss unterstützt und dadurch der venösen Stauung entgegengearbeitet. In der Halleschen Klinik wurde grundsätzlich der Arm jedes mit Phlegmone behafteten Patienten vertical suspendirt, und die guten Erfolge sprechen für die Zweckmässigkeit des Verfahrens. (Vergl. die Fig. 171 auf S. 652.)

Aber, m. H., ich kann diesen Abschnitt nicht schliessen, ohne Sie darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass Sie niemals die Beh[illegible] lung dieser so häufigen und in ihren Folgen möglicherweise verd[illegible] lichen Fingerentzündungen aus einem Lehrbuche lernen können [illegible] ist hier nur möglich, Ihnen die Principien der Behandlung anzug[illegible] Sie müssen in der Klinik und Poliklinik diese Fälle, deren Za[illegible] der That keine kleine, vielmehr fast täglich wiederkehrende ist [illegible] Anfang an beobachten, um die sich den veränderten Verhältniss[illegible] passenden besten Verfahren kennen zu lernen und sich ganz z[illegible] zu machen.

38. Vorlesung.

Chirurgie des **Vorderarms** und der **Hand** mit **Fingern.**

Verletzungen:
Fractur beider Vorderarmknochen: Dislocation, Diagnose, Behandlung; Pseudarthrosen.
Die **isolirte Fractur** der Ulna.
Die **isolirte Fractur** der Radiusdiaphyse.
Die **Fractur** der **unteren Epiphyse** am **Radius**, sog. Collis'sche Fractur. Mechanismus, Symptome, Prognose und schädliche Folgen, Behandlung derselben. Complicirte Fracturen.
Luxation der **Ulna**; **Luxation** der **Hand.**

Fracturen an den Metacarpen und Phalangen der Finger. **Rissfractur der Nagelphalanx.**
Luxationen an den Metacarpen und Phalangen: Luxatio carpometacarpea, Luxatio metacarpo-phalangea und interphalangea.
Die **Luxation** des **Daumens**: Mechanismus. Die incomplete, complete und complexe Form, ihre Symptome.
Reposition der Daumenluxation, Hindernisse dabei; Interposition der Sesambeine.

Die **Wunden** an **Hand** und **Finger.** Principien in Bezug auf die Behandlung derselben. Blutstillung.
Ligatur der **Arteria radialis** und **ulnaris** am Orte der Wahl.
Sehnenverletzung und Sehnennaht.
Nagelverletzungen: Fremdkörper unter dem Nagel; subunguales Hämatom.

Die **Operationen** am **Vorderarm, Hand** und **Fingern**: Amputatio antibrachii; Exarticulatio manus.
Die Resectionen, Amputationen und Exarticulationen an den Metacarpalknochen und den Phalangen.

Heute, m. H., beschäftigen wir uns zunächst mit den **Fracturen an den Vorderarmknochen**, von denen wir bereits, wie Sie sich erinnern, diejenigen an dem oberen Gelenkende anlässlich der Verletzungen am Ellbogengelenk kennen gelernt haben. Es bleiben uns jetzt also nur mehr übrig die Fractur beider Vorderarmknochen, diejenige der Ulna bzl. des Radius allein, und endlich als sehr wichtige und häufige Verletzung die Fractur des unteren Gelenkendes am Radius, die typische Radiusfractur. —

Die Fractur beider Vorderarmknochen ist im Ganzen selten; sie kommt meist auf directe Weise, z. B. dadurch zu Stande, dass der Vorderarm überfahren wird; sehr viel seltener auf indirecte Weise, wenn z. B. Jemand auf die ausgestreckte Hand fällt und dadurch die Vorderarmknochen über ihre Elasticitätsgrenze gebogen

werden. Am häufigsten ist es das mittlere Drittel, welches bricht; beide Knochen sind ferner meist in gleicher Höhe, selten der eine höher als der andere fracturirt. Bei Kindern hat man hier und da auch unvollständige Brüche, sog. Infractionen beider Vorderarmknochen beobachtet. — Was nun die Dislocation der Fragmente angeht, so kann man keine Regelmässigkeit darin erkennen; ebenso ist die Richtung der Bruchflächen und also auch die Deformität nach der Fractur eine sehr verschiedenartige. Es kommt vor, dass die Fragmente beider Knochen volarwärts oder dorsalwärts verschoben sind, so dass sie einen Winkel mit einander bilden, dessen Scheitel nach der Vola bzl. dem Dorsum sieht; es kann sich das Radiusfragment ulnarwärts, das Ulnafragment radialwärts und umgekehrt dislociren. Endlich, m. H., und dies ist sehr wichtig, kann sich hinsichtlich der Rotation insofern eine Dislocatio ad peripheriam einstellen, als sich das untere Radiusfragment mit dem unteren Vorderarmabschnitt in Pronation stellt, während das obere Radiusfragment und damit der obere Armabschnitt supinirt gehalten wird. —

Wenn nun auch die Dislocation, welche zuweilen sogar ganz fehlen kann, nicht characteristisch ist, so kann die Diagnose der Fractur beider Vorderarmknochen doch im Allgemeinen nicht für schwierig gelten; denn abgesehen von dem obersten Drittel des Radius, welches allerdings dicht und dick in der Musculatur geschützt und wenig der Palpation zugänglich liegt, ist im Uebrigen die Palpation von Ulna und Radius recht gut möglich. Man wird also bei fehlender Dislocation sich über die anderen, Ihnen ja bekannten Symptome einer Fractur, also namentlich über abnorme Beweglichkeit, Crepitation — diese kann man noch am ehesten bei Rotationsbewegung, also bei Supinations- und Pronationsbewegung fühlen — und über Druckschmerz unterrichten, um unter Beachtung des vorhergegangenen Traumas die Diagnose Vorderarmfractur zu stellen. —

So gut nun im Grossen und Ganzen die Prognose einer Vorderarmfractur bei sachgemässer, von Anfang an geleiteter Behandlung ist, so sehr kann durch schwere Folgezustände die Aussicht auf eine Heilung mit brauchbarem Arm getrübt werden, Folgezustände, welche dieser Fractur besonders eigenthümlich sind. Sie müssen letztere daher genau kennen lernen. Zunächst ist es die Beobachtung, dass gar nicht selten Pseudarthrose nach Fractur des Antibrachium zurückbleibt. Dieselben sind ja zweifellos im Ganzen sehr selten, aber wenn man berücksichtigt, dass überhaupt der Bruch beider Vorderarmknochen selten ist, so muss man doch gestehen, dass eine relative Häufigkeit der Pseudarthrose auffällt. Die Gründe hierfür sind auch nicht fernliegende: denn einmal kann sehr leicht dadurch, dass die Rotation der Fragmente die Annäherung derselben an einander erschwert bzl. verhindert hat, die consolidirende Callusmassenproduction ausbleiben, und andererseits kann sehr leicht durch die Interposition von Muskelbündeln bzl. Gewebssträngen die Pseudarthrose hervorgerufen sein.

Die andere Störung, welche man häufiger nach Vorderarmbrüchen beobachtet, ist ein Hinderniss in der normalen Drehbewegung des Vorderarms, insbesondere ist die Supinationsbewegung nach im Uebrigen normal consolidirter Fractur beschränkt oder ganz unmöglich. Man glaubte früher, dass dieses Hinderniss immer dadurch bedingt sei, dass beide Vorderarmknochen mit einander durch Callus knöchern verwachsen und in Folge dessen natürlicherweise die rotatorische Be-

wegung am Vorderarm aufgehoben sei. Dem ist aber in der That nur in den seltensten Fällen so; vielmehr liegen die Gründe für das Supinationshinderniss ganz wo anders. Volkmann, m. H., war es wieder, der auch hierin Klarheit brachte. Er führte aus, dass es sehr leicht zu einer Behinderung in der Supinationsbewegung dann kommen könne und müsse, wenn die Fragmente in pronirter Stellung consolidirten und wenn gleichzeitig die Dislocation der Fragmente des Radius ulnarwärts oder auch volarwärts gerichtet sei, wie dies in der That häufig der Fall. Ist bei solcher Dislocation und in pronirter Haltung des Armes die Fractur consolidirt, so wird bei Drehbewegungsversuchen sehr bald die Supination dadurch behindert werden, weil ja in voller Supination sich der Scheitel des in Pronationsstellung ulnarwärts gerichteten Winkels der Fragmente volarwärts bzl. radialwärts stellen würde; es müsste aber dann das Ligamentum interosseum sich um die Höhe des Winkels verlängert haben; da dies nicht der Fall ist, so spannt sich das Ligamentum interosseum viel früher, als die volle Supination erreicht ist, nämlich in dem Moment an, da die winklige Stellung der Fragmente die Höhe bzl. Breite des Ligamentes erreicht. Sollten Sie nicht aus diesen Worten klar werden, so bedarf es nur einer Untersuchung über die einschlagenden Verhältnisse am Skelett, um Ihnen die Richtigkeit dieser Ueberlegung klar zu machen, oder machen Sie den Versuch mit zwei Stöckchen, die Sie durch Fäden, welche das Ligamentum interosseum ersetzen, mehrfach in gleicher Entfernung mit einander verbinden und oben und unten fixiren lassen. Ahmen Sie nun, nachdem das eine Stöckchen oder beide gebrochen sind und der den Radius darstellende Stock ulnarwärts oder volarwärts dislocirt ist, die typische Supinationsbewegung des Vorderarms nach, so werden Sie sofort das Hinderniss fühlen und den Grund desselben sich selbst demonstriren können. — Aber wir kennen noch einen dritten Grund, welcher uns erklärt, weshalb nach geheilter Vorderarmfractur die Supination ev. behindert ist. Sie hörten schon oben, dass sich zuweilen rotatorische Verschiebungen der Fragmente einstellen, und zwar derart, dass das obere Radiusfragment vollständig supinirt ist. Wenn nun bei voller Supination des oberen Fragmentes, im Uebrigen aber bei pronirter Stellung des Vorderarms, also auch des unteren Fragmentes, die Consolidation eintritt, so wird selbstverständlich eine spätere Supination des Armes unmöglich sein, weil ja schon das mit dem pronirt stehenden unteren Fragment fest consolidirte obere Radiusfragment supinirt steht, sich also nicht mehr supiniren kann. —

M. H. Auf diese Punkte müssen Sie also, abgesehen von den übrigen bei Fracturen üblichen Vorsichtsmaassregeln, ganz besonders Rücksicht nehmen. Und zwar thun Sie dies einfach dadurch, dass Sie grundsätzlich jede Vorderarmfractur in voller Supinationsstellung des Armes verbinden und in dieser Stellung consolidiren lassen. Man sorgt also immer dafür, dass, mag man nun Schienenverbände oder Gypsverbände oder einen anderen Verband appliciren, der Arm supinirt ist, d. h. der Daumen nach oben sieht. — Die Reposition der Fragmente erreicht man wohl am besten durch starken Zug und Gegenzug, ev. unterstützt durch Druck auf die dislocirten Bruchenden. Nach dem Beispiele Volkmann's rathe ich Ihnen, nach der Reposition den Arm auf eine Volkmann'sche Supinationsschiene zu legen und auf dieser die Fractur in Supination consolidiren zu lassen. Ich habe mit solcher Behandlung

dem Radius hin sieht. Die Palpation, welche an der Ulna ja so leicht und so vollkommen möglich ist, wird auch, selbst bei fehlender Dislocation, die Diagnose eines Knochenbruchs jedenfalls stellen lassen: man kann den localisirten Druckschmerz nachweisen, ebenso bei vollkommener Trennung des Knochens die abnorme Beweglichkeit. Bewegt man den Arm, so wird es auch zuweilen gelingen, Crepitation wahrzunehmen.

Hinsichtlich der Behandlung ist, abgesehen von der bei Dislocation durch Zug und directen Druck zu vermittelnden Reposition, nicht viel zu besprechen; man wird den Vorderarm in voller Supination in einen festen Verband oder auf eine Schiene lagern und die Heilung nach 3—4 Wochen abwarten. Letztere wird wohl immer, falls nicht grobe Fehler während der Nachbehandlung gemacht werden, ohne Störung erzielt werden. —

So selten die isolirte Fractur der Ulna ist, so häufig ist die isolirte Fractur des Radius. Allerdings ist auch der Bruch in der Diaphyse des Radius ebenso selten, wie derjenige der Ulna; dagegen gehört die Fractur am unteren Gelenkende des Radius zu den häufigsten Verletzungen, welche wir kennen. —

Was zunächst die seltenen Fracturen der Radiusdiaphyse angeht, so ist auch hier die durch directe Gewalteinwirkung entstehende die häufigere: sehr selten kommt es durch indirecte Gewalt, z. B. Auffallen auf die Hand, zu einem Bruch des Diaphysentheils am Radius allein. Dem entspricht auch die thatsächliche Beobachtung, dass viel häufiger die beiden unteren Drittel des Radius als das obere, von Muskeln bedeckte Drittel brechen. Entsprechend dem Halt, welcher dem Radius durch die unversehrte Ulna gewährleistet wird, ist die Dislocation selten eine grosse und ebenso wie bei einem isolirten Ulnabruch der Radius, so schützt bei einem isolirten Bruch der Radiusdiaphyse die Ulna vor gröberen Dislocationen. Es ist daher auch selten nöthig, hinsichtlich der Reposition nach dieser Fractur viel zu thun. Man legt den Arm in Supination auf eine Schiene oder in einen Gypsverband und wird wohl immer einen glatten, ungestörten Heilungsverlauf, ohne spätere Functionsstörung, beobachten. —

Ganz anders verhält es sich mit der so häufigen und in jeder Beziehung beachtenswerthen Fractur des unteren Gelenkendes des Radius, der typischen Epiphysenfractur des Radius, auch Collis' Fractur genannt, weil letzterer dieselbe zuerst genauer beschrieben und ihren Mechanismus, Symptome etc. experimentell untersucht hat. M. H. Es ist nöthig, dass Sie sich über diese Verletzung aufs Genaueste unterrichten, denn dieselbe ist nicht nur ganz ausserordentlich häufig, sondern sie kann auch in ihren Folgen, falls die Behandlung keine sachgemässe ist, recht schädlich werden. Andererseits aber sind ihr Mechanismus und ihre Symptome so genau studirt und bei einiger Aufmerksamkeit meist so klar zu Tage liegende, so dass also die Diagnose nicht verfehlt werden sollte.

Wenn Jemand mit Gewalt auf die nach unten und vorne ausgestreckte Hand und zwar, wie fast jedesmal, auf ihre Volarseite fällt, so wird dadurch, wie Sie leicht verstehen, die Hand in sehr starke Dorsalflexion gezwungen. Ist nun die Gewalt aber grösser, als dass sie ohne Schaden von der normalen Kraft der Hand- und Armgewebe ertragen werden könnte, so kommt es in Folge derselben meist zu

einer ganz typischen Verletzung, nämlich zur Fractur der unteren Radiusepiphyse. Durch die starke dorsale Flexion der Hand wird nämlich das Ligamentum carpi volare aufs Aeusserste gespannt. Würde es für gewöhnlich einreissen, so würde es natürlich auch meist zur Luxation der Hand kommen, indem sich der Radius mit Ulna volarwärts vor den Carpus durch den Bänderriss vorschöben. Dem ist aber nicht so; vielmehr sehen wir auch hier, dass das Ligament stärker, widerstandsfähiger als der Knochen ist: Das Ligamentum carpi volare reisst vielmehr den Knochen da, wo es sich ansetzt, d. i. die untere Partie des Radius, ab; mit anderen Worten, der Knochen fracturirt. Diese Fractur des Radius ist also eine Rissfractur.

M. H. So einfach Ihnen nun der Mechanismus dieser typischen Radiusfractur erscheint, so wenig war er in früherer Zeit gekannt, und die grössere Anzahl dieser Knochenbrüche wurde nicht erkannt, falsch diagnosticirt und als Luxation der Hand angesprochen. In der That war es erst Dupuytren, welcher als Erster auf diesen Irrthum aufmerksam machte und die Radiusfractur als typische und häufige erklärte. Experimentell aber haben zuerst Nélaton und insbesondere Linhart den Mechanismus der Fractur klargestellt. Letzterer constatirte, dass, wenn man in derselben Weise, wie es bei einem Fall auf die ausgestreckte volare Handfläche zu geschehen pflegt, an der Leiche auf die stark dorsalflectirte Hand von oben eine grosse Kraft wirken lässt, das Ligamentum carpi volare nicht etwa einreisst, sondern vielmehr den Knochen mit abreisst, und dass fast regelmässig die Fracturfläche schräg von oben und hinten nach vorne unten verläuft. Vergleichen Sie die untenstehende Fig. 174. Ferner aber

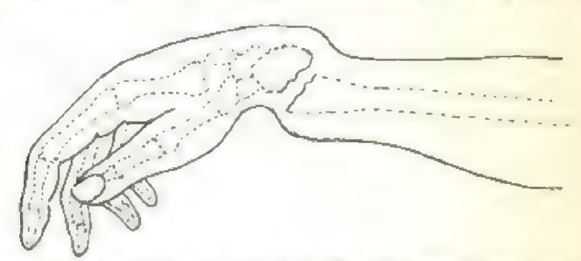


Fig. 174. Typische Dislocation bei der Radius-Epiphysenfractur. Man erkennt die Bruchlinie, die Verschiebung des oberen Fragmentes nach unten volarwärts und die dadurch hervorgerufene Vorwölbung der Haut; ferner sieht man die Dislocation des unteren Epiphysenfragmentes nach oben, dorsalwärts, und die in Folge dessen sich deutlich markirende Hautvorwölbung an der dorsalen Seite (nach Albert).

brachte Linhart auch den Beweis dafür, dass, wenn gerade umgekehrt — wie es übrigens auch in der That viel seltener vorkommt, da Jedermann instinctiv beim Fall seine Hand ausstreckt — der Fall auf die volarwärts flectirte Hand, also auf den Handrücken, [...]schieht, ebenso umgekehrt dann das Ligamentum carpi dorsale [...] Radiusepiphyse abreisst und dabei die Bruchflächen gerade entge[...]gesetzt dem Verlauf bei der durch zu starke Dorsalflexion her[...]geführten Fractur von oben und vorne nach hinten und unt[...] verlaufen. —

M. H. Und in der Praxis wird Ihnen täglich die Richtigkeit d[...] Experimente bestätigt, denn fast ausnahmslos hören Sie von

Kranken mit Radiusbruch, dass sie auf die ausgestreckte volare Handfläche gefallen sind.

Welches sind nun aber die *Symptome* dieser so häufigen Fractur? M. H. Hier muss ich zunächst vorausschicken, dass wir selbstverständlich auch bei der Radiusfractur ebenso wie bei allen anderen Knochenbrüchen *sehr verschiedene Grade* der Dislocation und damit der Symptome beobachten; aber man darf auch anderseits sagen, dass wir kaum bei einer anderen Fractur — vielleicht noch bei den typischen Malleolarbrüchen — eine solche Regelmässigkeit in der Dislocation der Fragmente, in der Lage und Richtung der Bruchflächen beobachten, wie hier.

Wie Sie schon hörten, reisst das Ligamentum carpi volare in Folge der übermässigen dorsalen Flexion, in welche das Handgelenk gezwungen wird, das untere Ende des Radius ab: die *Fracturstelle* befindet sich also *knapp oberhalb* des Handgelenks, $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ cm oberhalb der Gelenkfläche des Radius. Die Bruchfläche ist oft eine einfach quere, jedoch häufiger auch zeigt sie einen schrägen Verlauf, der dann, wie Sie schon als durch das Experiment erwiesen hörten, immer mehr oder weniger schief von oben und hinten nach vorne und unten zieht. Vergleichen Sie dazu vorstehende Fig. 174. Sehr häufig ist ferner die Bruchebene mehr oder weniger zackig. Je nach dem Grade der Verletzung ist die *dorsale* Periostbekleidung am Radius zerrissen, zuweilen aber auch fast unverletzt: dies hängt, wie gesagt, von dem Grade der nach der Fractur sich regelmässig einstellenden Verschiebung der Fragmente ab.

Auch hier müssen wir die spätere Dislocation der Bruchenden als unmittelbare oder mittelbare Folge der fracturirenden Gewalt und ihrer Richtung ansehen. Um dieselbe zu verstehen, begleiten Sie mich, bitte, auf folgender Ueberlegung. In dem Moment, da der Epiphysentheil des Radius durch das Ligament abgerissen wurde, hörte eo ipso die Stütze, welche das angespannte Ligament auf der volaren, momentan convexen Seite leistete, auf; in Folge dessen weicht, da die Gewalt ja noch weiter wirkt, das obere, also das Diaphysenfragment des Radius von dem unteren Fragment ab, es sucht den Boden zu gewinnen (*Koenig*) und dislocirt sich also *jedenfalls volarwärts* gegen die Haut hin. Keilen sich dabei, wie häufig geschieht, die Fragmente ein, so bleibt die Dislocation naturgemäss geringer; ist dies nicht der Fall, so schiebt sich das obere Fragment oft 1 cm breit nach unten, also volarwärts an dem unteren vorbei. (Cfr. obenstehende Fig. 174.) Man wird also an der *Volarseite* dicht, d. h. $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ cm über dem Handgelenk einen *abnormen Knochenvorsprung*, eben dieses Fragmentende palpiren können. Anderseits wird selbstverständlich das kleine untere Fragment, das abgerissene Epiphysenstück, in Folge dieser Verschiebung nach der Extensorenseite, also nach der dorsalen Fläche gedrängt und wird dort ebenfalls centralwärts von dem Handgelenk einen abnormen Vorsprung bilden. —

Jedoch noch in anderer Weise werden durch die treibende Kraft die Fragmente dislocirt. Das obere Fragment dreht sich in dem Augenblicke, da es, sich nach der Volarfläche verschiebend, seine Stütze verlor, ganz von selbst gleichzeitig nach *innen*; es stellt sich also in Pronation; anderseits bleibt das untere Fragment, weil mit der auf dem Boden aufgestützten, unbeweglichen Hand fest verbunden, unverrückt in Supination stehen. Die natürliche Folge hiervon ist nun

weiter, dass sich das obere Fragment ulnarwärts an dem unteren vorbeischiebt; gleichzeitig wird hierdurch das untere Fragment mit der an ihm fest verbundenen Hand radialwärts gedrückt; dabei kann es sich leicht ereignen, dass in Folge davon die Cartilago triquetra abgerissen oder gar der Processus styloideus ulnae abgesprengt wird. Mit anderen Worten: die Achse des Vorderarms und der Hand bilden an Stelle der Fractur einen Winkel, dessen Scheitel ulnarwärts liegt, die Hand ist radialwärts abducirt. Vergleichen Sie nebenstehende Fig. 175.

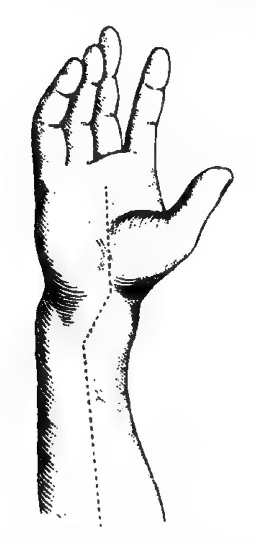


Fig. 175. Zur Demonstration der radialen Verschiebung des unteren Fragments mitsammt der Hand bei typischem Epiphysenbruch des Radius.

Wenn Sie mit Aufmerksamkeit diesen Sätzen gefolgt sind, so wird es Ihnen nunmehr ein Leichtes sein, sich die zur Diagnose „Radius-Epiphysenfractur" führenden Symptome zurechtzulegen. Sie finden meist die verletzte Hand unbrauchbar, schmerzhaft bei jeder Bewegung; dieselbe hängt in mässiger Beugestellung schlaff am Vorderarm; der Verletzte sucht sie mit der gesunden anderen Hand zu stützen. Untersuchen Sie bald nach dem Unfall, also zu einer Zeit, da noch nicht die reactive Gewebsschwellung die Contouren des betreffenden Armabschnittes verdeckt und verwischt hat, so erkennen Sie namentlich deutlich, dass die Hand radialwärts abducirt steht. Vergleichen Sie hierzu die Abbildungen 174 u. 175. Ferner sehen Sie, wenn Sie den Arm von der Radialseite aus betrachten, dass erstens auf der Volarseite, dicht oberhalb des Handgelenks, eine abnorme Wölbung besteht, welche durch das volarwärts vorgetretene obere Fragmentende hervorgerufen ist. Andererseits bemerken Sie auf der dorsalen Seite 1—2 cm oberhalb des Handgelenks eine Vorwölbung, welche bedingt ist durch das nach der Extensorenseite hervorgehobene untere Fragment.

M. H. Diese Formveränderung in der Nähe des Handgelenks ist geradezu classisch und natürlich um so deutlicher ausgesprochen, je grösser die Dislocation der Fragmente ist. Sie ist es, welche die Vergleichung der Gestalt des solcherart fracturirten Vorderarms mit der einer französischen Tischgabel veranlasst hat; und in der That ist in ausgesprochenen Fällen dieser Vergleich wohl zutreffend. Aber, m. H., diese Verschiebung und die in Folge dessen herbeigeführte typische Gestaltveränderung der unteren Vorderarmpartie ist selbst in den Fällen zu constatiren, da die Dislocation der Fragmente eine sehr geringfügige ist, da sich die Fragmente sehr bald nach Eintritt der Fractur eingekeilt haben, also sich nicht weiter dislociren konnten. Denn, m. H., Sie finden selbst in diesen, zuweilen mit nur minimaler Verchiebung einhergehenden Fällen noch eine Differenz in der Form, welche als Folge der typischen Verschiebung ev. ausschlaggebend ist. Wenn Sie nämlich einen normalen Vorderarm bei ausgestreckter Hand von der radialen Seite betrachten, so sehen Sie ganz deutlich, namentlich etwas centralwärts, also oberhalb der Gegend des Handgelenks, eine leichte dorsal gelegene Wölbung, welche durch die normalerweise nach oben dorsal-

wärts leicht gebogene Gestalt des unteren Radiusendes hervorgerufen ist. Bei der Radiusfractur aber, mag sie noch so geringfügige Dislocation aufweisen, fehlt diese normalerweise vorhandene Wölbung nach oben, sie hat sogar häufig einer leichten Einbuchtung, einer Einbiegung Platz gemacht, während umgekehrt an der Beugefläche sich ein mehr oder weniger starker convexer Vorsprung zeigt. Es ist also nöthig, m. H., dass Sie auch hierauf in zweifelhaften Fällen achten.

Endlich kommt noch ein unter Umständen sehr wichtiges diagnostisches Hülfsmittel, namentlich in den Fällen mit geringer Dislocation und mit gleichzeitiger Einkeilung, hinzu, d. i. die Constatirung des circumscripten Druck- bzl. Bruchschmerzes, des Malgaigne'schen Bruchschmerzes, an Ort und Stelle der Fractur, also einige Millimeter bis 1½ cm oberhalb, d. h. centralwärts von der Gelenkfläche des Radius. M. H., dieses Symptom ist durchaus nicht zu unterschätzen, denn es sichert uns die Diagnose in den zweifelhaften Fällen und besonders hinsichtlich der differentiellen Diagnose von einfacher Distorsion des Handgelenks. Bei einer Handgelenk-Distorsion nämlich muss natürlich die Gelenkgegend selbst der schmerzhafteste Theil sein, während bei dem Radiusbruch sich der heftige Bruchschmerz mit Sicherheit in einiger Entfernung vom Handgelenk feststellen lässt. Leider wird gerade in dieser Hinsicht noch vielfach gefehlt und die Diagnose einer Distorsion des Handgelenks leichthin gestellt, während es sich in der That um eine Radiusfractur handelt. Dieser Irrthum wird namentlich dann erleichtert, wenn, wie dies zuweilen der Fall ist, der Arm merkwürdig wenig in seiner Function trotz der Fractur geschädigt ist und der gleichzeitige Bluterguss im Handgelenk nach Radiusbruch den Hauptsitz der Verletzung im Handgelenk selbst erscheinen lässt. Aber, m. H., dieser Irrthum ist keineswegs entschuldbar, haben wir doch, wie Sie eben hörten, selbst feinere diagnostische Merkmale, um auch unter erschwerenden Umständen die Diagnose „Radiusfractur" zu sichern; derselbe ist aber oft genug auch sehr beklagenswerth, denn diese nicht richtig diagnosticirten Fälle sind es zum grossen Theil, nach denen in Folge unzweckmässiger Behandlung noch lange Zeit andauernde Functionsstörungen des verletzten Arms zurückbleiben, die unter allen Umständen bei richtiger Diagnose und darauf basirender sachgemässer Behandlung vermieden worden wären.

M. H. Die in obigen Seiten genau erörterte Fractur ist die häufigste Form; aber, wie ich Ihnen schon sagte, kommt hin und wieder eine Fractur der unteren Radius-Epiphyse vor, welche gerade entgegengesetzte Dislocation der Bruchenden mit sich bringt. Sie tritt dann ein, wenn der Mensch nicht, wie gewöhnlich, auf die Vola der Hand, sondern auf den Handrücken fällt. In diesem Falle reisst, wie uns das Experiment lehrte, das Ligamen-.um carpi dorsale die untere Radiusepiphyse ab, die Bruchfläche veräuft dann meist in schräger Richtung von oben und vorne nach hinten unten, also umgekehrt, wie bei der typischen Radiusfractur. -nso aber verschiebt sich auch das obere Fragment, also das ohysenstück dorsalwärts, während das Epiphysen-, also das ere Fragment sich volarwärts drängt. Sie sehen, diese ptomengruppe ist gerade entgegengesetzt; es wird Ihnen also im iellen Falle auch möglich sein, die richtige Diagnose zu stellen. Fälle kommen jedoch, wie bereits betont, äusserst selten vor.

Kehren wir wieder zu der typischen Radiusfractur zurück, so ist

Radiusfractur eine wesentlich andere geworden, und wir haben das unzweifelhafte Resultat zu verzeichnen, dass alle die genannten Störungen viel seltener, und wenn einmal, so doch viel milder auftreten. — Es gilt also principiell für die Behandlung der Radiusfractur einmal, dafür zu sorgen, dass keinenfalls der Verband, mag er nur ein Gypsverband oder Schienenverband sein, zu fest angelegt wird, und zweitens, den Verband so einzurichten, dass er ungestört die ununterbrochene Bewegung der Fingergelenke erlaube. Da es nun keiner Frage unterliegt, dass man mit einem einfachen Schienenverband ebenso sicher die Heilung einer Radiusfractur erreicht, wie mit einem Contentivverband, bei letzterem aber die Revision, ob die Fragmente richtig liegen, viel mehr erschwert, wenn nicht ganz unmöglich gemacht ist, ganz abgesehen ferner von der leichteren Möglichkeit, dass der Verband einmal zu fest angelegt wird, so rathe ich Ihnen bei der Radiusfractur grundsätzlich zu einem Schienenverband. Gleichzeitig aber muss der Forderung auf Grund der eben erörterten Erfahrungen genügt werden, dass der Verband bei Radiusfractur die Bewegungen der Finger activ und passiv erlaubt: die Schiene bzl. der Verband darf also nicht die Finger mit einschliessen; er reicht am besten nur bis zur Mitte der Metacarpalknochen.

Nachdem Sie diese principiell wichtigen Punkte kennen gelernt haben, wollen wir uns noch speciell über die Behandlung der Radiusfractur orientiren. Ist keine Dislocation vorhanden, so bedarf es natürlich auch keiner Reposition; doch dies ist sehr selten. Je nach dem Grade der typischen Dislocation bedürfen Sie zur Reposition grösserer oder geringerer Kraftanwendung. Meist gelingt sie durch Zug an der Hand; es ist oft nöthig, mit demselben eine pronirende Bewegung der Hand zu verbinden, um die seitliche Abweichung zu beseitigen. Sehr oft aber wird es zweckmässig sein, unter directem Druck von der Vola aus auf das obere Fragment und ev. von dem Dorsum aus auf das untere Fragment die extendirende Bewegung mit einer Volarflexion des Handgelenkes zu verbinden. Nur selten ist es, wie Koenig meint, nothwendig, der Flexion zunächst eine extendirende Dorsalflexion vorhergehen zu lassen; dies wird eigentlich nur in veralteten, mit Dislocation verheilten Fällen angezeigt von Nutzen sein. Ist die radiale Abduction stark ausgesprochen, so verbinden Sie die extendirende Flexionsbewegung mit einer kräftigen ulnaren Abductionsbewegung. Alles dies gelingt, m. H., am ehesten dadurch, dass Sie die verletzte Hand des Kranken mit ihrer eignen correspondirenden Hand umfassen und nun die nöthigen Bewegungen ausführen. Nur selten ist hierzu Narcose nothwendig.

Ist die Reposition erreicht, ist die normale Configuration wieder hergestellt, so suchen Sie durch einen Verband die correcte Stellung zu erhalten. Dies ist meist leicht, da die Neigung zur erneuten Dislocation häufig sehr gering ist. Auf Grund dieser Thatsache hat man sogar gerathen, überhaupt keinen Verband nach Radiusfractur anzulegen. In letzter Zeit hat Petersen dieses Verfahren warm empfohlen: nach gehöriger Einrichtung des Bruches lässt er nur eine einfache Mitella tragen, welche so angelegt wird, dass die Kante des Tuches beinahe zur Bruchstelle reicht, also die Hand durch ihre eigne Schwere in die corrigirende Ulnarflexion bzl. Abduction fällt. Ich gebe gern zu, dass man mit dieser Methode bei den einfachen Fällen ausreicht, aber wohl nur bei sehr verständnissinnigen Menschen; ich

glaube aber nicht, dass wir diese Behandlungsweise allgemein einführen bzl. als practicabel befinden werden, weil es einerseits doch eine grosse Anzahl Menschen giebt, die ihren verletzten Arm trotz aller Warnungen nicht ruhig halten, also die Wiederkehr einer mehr oder weniger starken Dislocation keineswegs verhüten, und weil andererseits die Anzahl von Radiusbrüchen, bei welchen eine Neigung zur Dislocation besteht, auch wenn sie kunstgerecht eingerichtet sind, nicht so verschwindend klein ist, dass wir sie einfach ausser Acht lassen dürfen. Woher käme es denn, dass noch so häufig Heilungen mit difformer Stellung der Fragmente beobachtet werden; alle diese Misserfolge können wir nicht ohne Weiteres auf die mangelhafte Reposition beziehen, sondern wir müssen einen Theil der sozusagen secundären Dislocation, also einer Verschiebung der Bruchstücke nach Reposition in Rechnung setzen. Ich rathe Ihnen also nur ausnahmsweise zur ausschliesslichen Mitellabehandlung, sondern gehe im Allgemeinen nach folgenden Grundsätzen vor. In den Fällen, da die Dislocation von Anfang an geringfügig war, genügt die Fixation des Vorderarms auf einer einfachen bis an die Metacarpen reichenden Volarschiene. War aber die Dislocation erheblicher, so muss der anzulegende Verband derselben unmittelbar entgegenzuwirken suchen. In der Halle'schen Klinik benutzte man zu diesem Zwecke eine Schiene, welche aus einer Volarschiene für den Vorderarm und einer kurzen Schiene für die Hand, einem Handbrett, bestand; beide Schienen waren durch ein eisernes Verbindungsstück mit einander befestigt, welches so gebogen war, dass beide Schienen eine Stellung zu einander einnehmen, welche einer mittleren Volarflexion im Handgelenk entspricht. Die Schienen wurden gut gepolstert, an der Stelle, da das obere Knochenfragment volarwärts vorsteht, wurde ein besonderes Polster aufgelegt. Nun wurde der Vorderarm und die Hand auf dieser Schiene mittels Gazebinden fixirt; dadurch die Stellung der Hand in mittlerer Volarflexion gesichert. Verlangte die radiale Abduction besondere Berücksichtigung, indem sie besonders stark ausgeprägt war oder wiederzukehren drohte, so benutzte man eine ganz ähnliche Schiene, bei welcher nur das Handbrett zum Vorderarmtheil, abgesehen von der volaren Flexionsstellung auch ulnarwärts abducirt stand, so dass also die Hand beim Anlegen des Verbandes ebenfalls ulnarwärts abducirt gelagert werden musste. Natürlich reicht das Handbrett nur bis zu den Köpfen der Metacarpalknochen, so dass die Fingerbewegungen von Anfang an frei und ungehindert bleiben.

Sehr gerühmt wird von vielen Seiten die Behandlung der Radiusfractur auf der Roser'schen Dorsalschiene: eine Schiene, welche vom Condylus externus bis zu den Fingerphalangen reicht, wird auf den Vorderarm- und Hand-Rücken gut gepolstert so gelagert und befestigt, dass die Hand, im Handgelenk flectirt, herabhängt. In den dadurch zwischen Handrücken und Schiene freibleibenden Raum werden keilförmige Compressen eingelegt, so dass die Hand dadurch in Fle[illegible] gezwungen wird. Man wickelt nun die Schiene an den Arm un[illegible] Hand mittels Binden fest, während die Finger ganz frei bleiben. [illegible] Wirkung der Schiene ist leicht verständlich: die Neigung der ob[illegible] Fragmente zur Verschiebung nach unten, volarwärts, wird durch [illegible] feste Anziehen mittels der Binden an die Rückenschiene beseitigt; [illegible] gleichen wirkt der Verschiebung des unteren Fragmentes nach dorsalwärts, die keilförmige Polsterung am Handrücken und Hand

entgegen. Auch bei radialer Flexionsstellung des unteren Fragmentes kann man zweckmässigerweise eine dorsale Schiene, welche entsprechend der Handgelenkgegend ulnarwärts abbiegt, benutzen; beim Anlegen wird die Hand ulnarflectirt und im Uebrigen die Schiene ebenso, wie oben beschrieben, applicirt.

Mag man nun die Behandlung der Radiusfractur mit dieser oder irgend einer anderen Schiene leiten, grundsätzlich müssen Sie von Anfang an darauf sehen, dass die Finger der verletzten Hand methodisch activ und passiv flectirt und extendirt werden, damit nicht durch die andauernde Fixation Steifigkeit in den Gelenken, Sehnenscheidensynechien etc. eintreten. Nach ca. 3—3½ Wochen ist unter normalen Umständen die Fractur consolidirt und es kommt nun darauf an, sofort ebenfalls das Handgelenk methodisch zu bewegen, anfangs milder, später kräftiger. Gleichzeitig massiren Sie Hand und Vorderarm, lassen den Kranken selbst regelmässige Uebungen zur Stärkung der Musculatur des Armes machen und ihn mit reizenden Einreibungen (z. B. Chloroform, Mixtura oleosa balsam. ää 25,0, Spirit. frumenti oder ein anderer 200,0) tractiren. Verfahren Sie derart, so werden Sie wohl niemals die Ihnen bereits genannten schweren Störungen in der Brauchbarkeit des Armes nach Radiusfractur sehen. —

In Hinsicht auf die complicirten und Schussfracturen am Radius bzl. am Handgelenk ist nach denselben Grundsätzen, wie ich sie Ihnen schon wiederholt entwickelt habe, zu verfahren. Immerhin wird wohl nur ganz selten eine primäre Amputation der Hand bzl. des Vorderarms indicirt sein: dies ist nur bei den ganz schlimmen Maschinenverletzungen, Zerschmetterungen, welche das Handgelenk zu Brei zerquetscht haben, so dass die ganze Hand vielleicht nur noch an einer Hautbrücke hängt, der Fall. Man muss im Uebrigen seine Maassnahmen ganz den speciellen Verhältnissen anpassen; dabei sich von dem Grundsatz leiten lassen, so conservativ wie nur irgend möglich zu verfahren. Allseitige primäre Desinfection, ev. Débridement und antiseptischer Verband, mit diesen Mitteln können Sie ja abwarten, ob Ihre Hoffnung, die Hand und Finger oder Theile derselben trotz schwerster Verletzung zu erhalten, sich bestätigt oder nicht. Werden nachträglich die Hand oder Theile derselben gangränös, so ist immer noch Zeit, sie abzuschneiden. Vergleichen Sie hierzu auch den Abschnitt über Principien der Behandlung bei Handgelenkverletzungen S. 650 u. 694 u. folg. —

An diesen Abschnitt schliesst sich am besten auch die kurze Besprechung von zwei Verletzungen an, die sehr selten sind; die eine ist die Luxation der Ulna am Handgelenk, die andere die Luxation der Hand, also des Radius im Handgelenk.

Was die Luxation der Ulna am Handgelenkende angeht, so haben Sie schon gehört, dass zuweilen bei der Radiusfractur sich die Ulna verschiebt, oder dass der Processus styloideus derselben abbricht. Jedoch soll auch, ohne dass eine Radiusfractur da ist, eine Luxation der Ulna vorkommen. Man spricht von volaren und dorsalen Luxationen; bei der letzteren steht der Processus styloideus ulnae am Dorsum des Carpus, bei der volaren in der Volarseite der Handwurzel. Die Pronations- bzl. Supinationsbewegungen werden bei dieser Verletzung besonders gehindert sein. Natürlich ist in beiden Fällen der antero-posteriore Durchmesser vergrössert. Die Reposition gelingt nach

den Berichten von Malgaigne bei der dorsalen durch Extension und starke Supination, bei der volaren durch Extension und starke Pronation. —

Goyrand theilt auch Beobachtungen von Subluxation der Ulna über ihre Bandscheibe mit; diese Verletzung käme fast nur bei Kindern, welche an der Hand stark gezerrt wurden, vor. Die Hand hängt kraftlos, schlaff herab; das Kind meidet jede Bewegung, bei der passiven Supinationsbewegung klagt dasselbe über heftigen Schmerz. Es gelingt aber nicht, die Verletzung an der Leiche herzustellen; und ist deshalb so lange der Zweifel über die Richtigkeit dieser Erklärung gerechtfertigt. Zweifellos aber ist es, dass solche Symptome bei Kindern vorkommen und dass in der Regel ein kräftiges Anziehen an der Hand genügt, die Supination zu ermöglichen und dass die Hand nach einigen Tagen andauernder Fixation auf einer Schiene wieder vollkommen brauchbar wird (Albert) (Vergleichen Sie hierzu den Schluss der 36. Vorlesung, wo von den Subluxationen des Radiusköpfchens bei Kindern die Rede ist.)

Die Luxation im Handgelenk ist, wie ich Ihnen schon bei Besprechung der Radiusfractur sagte, ganz ausserordentlich selten, einzelne Chirurgen leugnen ihr Vorkommen überhaupt, während man bekanntlich in früherer Zeit, da man noch nicht die Symptome der Radius-Epiphysenfractur kannte, das Vorkommen der Luxation der Hand für sehr häufig hielt. Man unterscheidet zwei Formen, die Luxation des Carpus mitsammt der Hand auf die Volarfläche der Vorderarmknochen und diejenige, bei welcher der Carpus auf das Dorsum des Vorderarms dislocirt wird. Die Luxation der Hand, d. i. also die Verschiebung der Radiusgelenkfläche von den carpalen Knochen, kommt wahrscheinlich in Folge eben derselben Gewalteinwirkung zu Stande, welche wir als die Ursache des typischen Radiusbruches kennen lernten, also in Folge übermässiger Dorsalflexion, seltener Volarflexion des Handgelenks: Ist nämlich die Kapsel und das Ligamentum carpi volare transversum zu schwach, um das Radiusende abzureissen, so reissen sie selbst quer ein und der Radius tritt mit der Ulna durch den Kapselriss nach aussen entweder auf die Volarseite des Carpus oder auf die Dorsalseite. Die Symptome dürften immer deutliche sein, man sieht und fühlt je nach der Art der Luxation entweder auf dem Dorsum oder in der Vola des Carpus die empor- und vorgerutschte Gelenkfläche des Radius sammt Ulnaende. Bei der dorsalen Luxation der Hand, bei welcher also der Carpus auf der Rückenfläche der Vorderarmknochen steht, fühlt man die deutlich straff gespannten, über die Radiusepiphyse wegziehenden Flexorensehnen. — Die Einrichtung ist immer leicht durch Extension an der Hand und ev. unmittelbaren Druck auf den Radius nach oben bzl. nach unten erreicht worden. —

Hinsichtlich des Zustandekommens der Luxation möchte ich nicht der gewöhnlichen Ansicht beistimmen, wonach nach einer starken vo[...] Flexion die dorsale Luxation, und umgekehrt bei starker Dorsal[...] die Volarluxation herbeigeführt wird. Ich möchte vielmehr nach A[...] des Mechanismus anderer Luxationen glauben, dass bei einer stark[...] salen Flexion, wie sie beim Auffallen auf die Hand eintritt, die [...] der Hand auf das Dorsum des Vorderarms, also die dorsale Luxatio[...] die volare hervorgerufen wird. Denn in dem Moment, da in Fol[...] massiger Dorsalflexion das Ligamentum carpi volare sammt Gel[...]

einreisst, hat der Radius sammt Ulna Neigung und Möglichkeit noch mehr nach unten volarwärts zu rücken. Er wird also sich schon jetzt und besonders noch bei der nun folgenden natürlichen, quasi reflectorischen Volarflexion auf die volare Fläche des Carpus stellen, d. h. also, es wird eine dorsale Luxation der Hand eintreten. Gerade umgekehrt ist es bei dem Mechanismus der volaren Luxation, welche nach den Berichten seltener ist, was sich auch sehr leicht daraus erklärt, dass viel seltener die Hand zu einer übermässigen Volarflexion gezwungen wird, indem man z. B. beim Fall ja unwillkürlich auf die Volarfläche der Hand sich zu stützen sucht. Wir lernten diese Differenz auch schon bei der Besprechung des Mechanismus der Radius-Epiphysenfractur kennen. Zu Ihrer Orientirung wiederhole ich, dass man übereingekommen ist, jedesmal den peripheren Extremitätenabschnitt als den luxirten zu bezeichnen, man spricht also von einer Luxation des Vorderarms, wenn derselbe im Ellbogengelenk seine normale Stellung zum Oberarm verlassen hat, von einer Luxation der Hand, wenn dieselbe im Carpus ihre normale Verbindung mit den Vorderarmknochen verloren hat. —

Häufiger übrigens, als vollkommene Luxationen sind die Subluxationen, also solche Formen, da nicht eine vollständige Verschiebung der Radiusgelenkfläche stattgefunden hat, sondern nur ein mehr oder weniger grosses Stück weit sich die Gelenkflächen des Radius und der hinteren Carpalknochenreihe gegeneinander verschoben haben. Diese Subluxationen können in der That bei nicht sorgfältiger Untersuchung diagnostische Schwierigkeiten machen; denn die Stellung der Knochen z. B. bei der häufigeren dorsalen Subluxation gleicht ausserordentlich der typischen Stellung bei Radiusbruch. Hier hilft Ihnen aber — ich hatte erst kürzlich Gelegenheit, Ihnen im propaedeutischen Curse einen solchen Fall vorzustellen — sofort die Palpation auf der dorsalen Seite: dabei fühlen Sie nämlich nicht etwa eine spitze, unregelmässige Knochenfläche, sondern die glatte, rundliche Gelenkfläche des Os naviculare und lunatum. Auch bei der Reposition wird Ihnen eine grosse Differenz auffallen; mit einem plötzlichen Ruck ist die Deformität bei der Luxation verschwunden, dieses ist aber bei der Fractur keineswegs der Fall. Und endlich differiren Luxation und Fractur auch ganz erheblich hinsichtlich der Prognose. Denn, im Gegensatz zu der immerhin jedenfalls mehrere Wochen andauernden Brauchbarkeitsstörung nach Fractur, kehrt nach sachkundiger Einrichtung der Luxation, noch rascher nach Subluxation, die normale Bewegungsfähigkeit oft schon in wenig Tagen zurück.

M. H. Wir kommen jetzt zu der Besprechung der **Fracturen** und **Luxationen** an dem **Metacarpus** und den **Phalangen**. Die Fracturen am Handskelett haben nur geringe Bedeutung; sie sind im Allgemeinen selten und meist die Folge einer directen Gewalteinwirkung.

Die Fractur der Metacarpalknochen kann in der Mitte oder vorne an dem Kopf oder der Basis eintreten; meist ist die Dislocation der Fragmente gering, sie geht gewöhnlich nach der dorsalen Seite. Die Diagnose wird nicht immer leicht sein, zumal wenn Dislocation fehlt. Doch ist dies auch nicht schlimm, da selbst bei solchen Fracturen des Metacarpus, welche in dislocirter Stellung consolidirt sind, die Function der Hand wenig, wenn überhaupt, leidet. Hat man

die Fractur gefunden, so *reponirt* man die Fragmente am besten so, dass man den Finger des verletzten Metacarpus extendirt und dabei unmittelbaren Fingerdruck auf die Fragmente einwirken lässt. Am zweckmässigsten legt man behufs Heilung eine kleine Schiene an, welche den Finger und Metacarpus in der Stellung, bei welcher die Dislocation verschwunden oder am geringfügigsten ist, das ist meist in leichter Beugestellung, fixirt. Hierzu polstert man eine Holz- oder Guttaperchaschiene, welche auf der Rückfläche des Vorderarms, etwa in der Hälfte desselben beginnt, bis zu dem Finger reicht und entsprechend gebogen ist. Nach spätestens drei Wochen ist die Consolidation erreicht.

Häufiger schon und auch meist die Folge *directer* Gewalteinwirkung sind die *Fracturen* an den *Phalangen* der *Finger*. Es kommen natürlich subcutane und offene Fracturen vor; die Diagnose wird wohl niemals zweifelhaft sein, da man ja den Knochen deutlich palpiren und auf alle uns bekannten Symptome der Fractur hin prüfen kann. Die *Reposition* gelingt ebenfalls am besten durch Zug und directe Adaption der Fragmente. Man kann ganz bequem als Schiene beim Verband den benachbarten, unverletzten Finger benutzen, man fixirt also mittels Binde beide aneinander. Ebenso leicht gelingt eine correcte Heilung, wenn man eine kleine volare und dorsale Holz- oder Pappschiene, welche man entsprechend polstert, applicirt. —

An dieser Stelle muss noch eine Verletzung Erwähnung finden, welche zuerst in ihrem Typus *Busch* in *Bonn* beschrieben hat, die *Rissfractur* an der 3. *Phalanx*, also der *Nagelphalanx* der Finger, besonders des *kleinen* Fingers. Bei einer forcirten Flexion des kleinen Fingers reisst die Strecksehne von ihrer Insertion an der Nagelphalanx mit einem Stück des Knochens ab. Ist nämlich das erste Phalangengelenk gestreckt, so ist auch die Strecksehne gespannt und vermag nicht einer raschen Flexionsbewegung zu folgen; in Folge dessen reisst sie mit dem Stück Nagelphalanx, an das sie sich anheftet, ab (*Koenig*). Die *Symptome* sind insofern characteristische, als neben der localen Schmerzhaftigkeit und leichten Geschwulst an Ort und Stelle die Nagelphalanx, welche in Flexion steht, *nicht activ gestreckt* werden kann; gleicherweise stellt sich dieselbe, wenn man sie passiv gestreckt hat, was ohne Hinderniss gelingt, sofort wieder in Flexion, sobald man loslässt. — Die Heilung wird bei möglichster Streckstellung der Phalangengelenke auch noch in veralteten Fällen erreicht, da ja die Sehne sich wegen ihrer Verwachsung mit der Interphalangealgelenkkapsel nicht weit retrahiren kann. —

Viel häufiger und wichtiger in diagnostischer und prognostischer Beziehung als die eben besprochenen Fracturen an dem Metacarpus und den Phalangen sind die **Luxationen** an diesem Abschnitt des Körpers. Da die *Luxationen* des *Daumens* ganz besondere Eigenthümlichkeiten aufweisen, so besprechen wir dieselben später gesondert: zunächst erörtern wir die betreffenden Luxationen der vi übrigen Finger.

Was zunächst die *Luxation* zwischen *Carpus* und *Metacarpus* angeht, die *Luxatio carpo-metacarpea*, so ist diese ausserordentlich selten. Man kennt nur einen Fall, da alle 4 Metacarpalknochen auf das Dorsum des Carpus, und einen zweiten da dieselben auf die Vola des Carpus luxirt waren. Ebenso se sind Luxationen einzelner Metacarpalknochen. Die *Diagnose* müss

aus der veränderten Gelenkform und dem eventuellen directen Nachweis des luxirten Knochens an der dorsalen oder volaren Seite des Carpus durch Palpation zu stellen sein. Die Reposition ist durch Zug am betreffenden Finger und directen Druck auf den luxirten Metacarpalknochen zu erreichen.

Schon häufiger sind die Luxationen zwischen Metacarpus und Grundphalange, die Luxatio metacarpo-phalangea: man unterscheidet volare und dorsale, je nachdem die Grundphalanx in der Vola oder auf dem Dorsum der Metacarpus steht; jedoch sind, wie natürlich die dorsalen viel häufiger, da meist eine Hyperextension die Ursache der Luxation ist. Eine Hyperflexion, welche zur volaren Luxation führen würde, ist aber nicht leicht an dem Metacarpo-phalangeal-Gelenk möglich, weil ja dieselbe durch das Aneinanderlegen der Weichtheile verhindert wird. Die Diagnose wird kaum Schwierigkeiten machen, da die veränderte Configuration des Gelenkes, die gehemmte Bewegung desselben sofort auffallen muss. Bei der häufigeren dorsalen Luxation erreicht man die Reposition dadurch, dass man eine Hyperextension macht, nunmehr die Phalangenbasis vorschieben lässt und jetzt eine kräftige Flexionsbewegung anschliesst. Ebenso leicht hinsichtlich der Diagnose und der Reposition sind die seltenen Luxationen in den Interphalangeal-Gelenken der 4 letzten Finger, welche auch fast ausnahmslos dorsale sind und mittels Hyperextension und nachfolgender Flexion reponirt werden.

Wesentlich häufiger und in vielen Beziehungen wichtiger sind dagegen die Luxationen des Daumens, von denen wir diejenige im Metacarpo-carpal-Gelenk, dann diejenige im Metacarpo-phalangeal-Gelenk (die häufigste) und endlich die im Interphalangeal-Gelenk unterscheiden.

Die Luxation des Daumen-Metacarpus im Gelenk mit dem Os Multangulum majus ist sehr selten; man hat eine dorsale und volare Form beobachtet: die Basis des Metacarpus primus steht entweder auf dem Dorsum des Multangulum majus oder auf der Volarfläche dieses Knochens. Diagnose und Einrichtung werden nach Analogie der anderen metacarpocarpalen Luxationen keine Schwierigkeiten machen. —

So selten diese Form der Daumenluxation ist, so häufig ist die Luxation des Daumens im Metacarpo-phalangeal-Gelenk; eine Luxation, welche nicht nur wegen der diagnostischen Irrthümer, die sie ev. hervorruft, sondern auch wegen der zuweilen beobachteten Schwierigkeiten ihrer Reposition eine gewisse Bedeutung erlangt hat. Ueber den Mechanismus derselben sind zahlreiche experimentelle Untersuchungen angestellt worden; die letzten und nach Ansicht angesehener Chirugen (Albert, Koenig) vollständigsten von Farabœuf in Paris.

Bevor wir auf den Mechanismus, die Symptome und Reposition dieser Luxation eingehen, erscheint es angezeigt, dass wir uns an der Hand der Untersuchungen Farabœuf's über die anatomische Beschaffenheit des Gelenks und seiner Umgebung unterrichten: An der Beugeseite des Metacarpo-phalangeal-Gelenks des Daumens finden sich regelmässig zwei Sesambeine, ein laterales und ein mediales, welche untereinander durch das Ligamentum intersesamoideum verbunden sind; die zwischen beiden Knöchelchen durchpassirende Sehne des Flexor pollicis longus wird also von dem ebengenannten Bändchen überbrückt; ausserdem ist aber jedes Sesambein sowohl mit dem Metacarpalknochen durch das schwache Ligamentum metacarpo-sesamoideum, als auch mit

der Phalange durch das Ligamentum phalango-sesamoideum verbunden; letzteres ist sehr stark und reisst niemals ab, so dass also die Sesambeine, wie Sie gleich hören werden, auch immer mit den Phalangenknochen zusammenbleiben. Die Phalanx selbst ist mit dem Metacarpus durch die seitlichen Ligamenta metacarpo-phalangea verbunden.

Am besten unterscheidet man nach den experimentellen Untersuchungen von Faraboeuf drei Formen dieser Daumenluxation, bei welcher also die Luxation durch eine Hyperextension im Metacarpophalangeal-Gelenk zu Stande kommt und sich die Phalange dorsalwärts auf den Metacarpalknochen stellt. Dieses ist auch die typische Luxation des Daumens. Bevor wir auf die oben erwähnten drei Formen eingehen, wollen wir im Allgemeinen den Mechanismus der Daumenluxation besprechen. Bei einer übermässigen Hyperextension stemmt sich der hintere Rand der Grundphalanx gegen den dorsalen Theil des Metacarpus an, und es wird der Bandapparat an der volaren Seite des Gelenkes gespannt und ev. quer zerrissen; aber, wie natürlich reisst nicht nur die Kapsel ein, sondern auch die oben genannten Ligamenta intersesamoidea und metacarpo-sesamoidea. So weit ist der Mechanismus bei allen Formen ein gleicher.

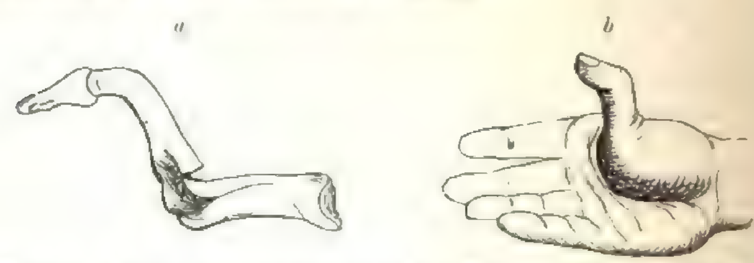


Fig. 176. *a* Incomplete Luxation des Daumens im Metacarpo-phalangeal-Gelenk. *b* Stellung des Daumens bei der incompleten Daumenluxation. (Albert.)

Bleibt nun nach dem Kapselriss die Phalanx mit der volaren Hälfte ihrer Gelenkfläche auf dem dorsalen Abschnitt der Gelenkfläche der Metacarpus stehen, so haben wir es mit der ersten Form der Daumenluxation, der incompleten, zu thun. Vergleiche nebenstehende Fig. 176 *a* u. *b*. Die Grundphalanx des Daumens steht stark erhoben, während die zweite Phalanx flectirt ist; der Kopf des Metacarpus bildet einen deutlichen Buckel an der Volarfläche des Daumens. — In dieser Stellung wird der Daumen vor Allem durch die quer über den Metacarpuskopf gespannte Ansa der Sesambeinchen sammt ihnen gehalten. — Die Reposition gelingt also nur dann, wenn es uns möglich wird, die auf dem Metacarpusköpfchen gelegenen Sesamknochen fortzuschieben. Zu dem Ende erfasst man die Daumenphalanx und drückt sie in der hyperextendirten Stellung nach unten und mit ihr die Sesamknochen fort. Das Gelenk ist wieder intact. —

Wenn aber in dem Moment, da durch Hyperextension Gelenkfläche der Phalanx auf dem Dorsum des Metacarpalk anstemmte, dieselbe noch weiter nach hinten auf das Dorsum und in dieser Stellung senkrecht stehen bleibt, so ist die co Form der Daumenluxation zu Stande gekommen. Cfr. nebe Fig. 177. Bei dieser Luxation sind natürlich die Ligamenta n phalangea eingerissen, die Kapsel ist, wie schon gesagt, i

ihrem Metacarpalansatz quer durchgerissen, der Metacarpuskopf ist durch den Kapselriss herausgetreten. Ferner rutscht die Sehne des Flexor pollicis longus über den Kopf des Metacarpus nach innen, ebenso ist der Musculus adductor nach innen luxirt, während der Flexor pollicis brevis sich nach aussen verlagert hat. Die Luxation ist kaum zu verkennen. Die 1. Phalanx steht vertical auf dem Dorsum des Metacarpus; an der Beugeseite springt ein rundlicher Wulst, der Kopf des Metacarpus deutlich vor. Gerade dieser Vorsprung hat zu diagnostischen Irrthümern geführt, indem der Unerfahrene sich täuschen liess und denselben für die vorspringende Phalangenbasis hielt. Um sich zu vergewissern, bedarf es aber nur einer Flexionsbewegung der Phalanx, dann wird man sofort erkennen, dass die Phalanx auf dem Dorsum des Metacarpus steht. Während die Grundphalanx in Hyperextension steht, ist die Endphalanx in Flexion fixirt.



Fig. 177. Stellung der Gelenkenden bei der completen Luxation des Daumens.

Wird nun jedoch, wie häufig geschieht, in dem Augenblick, da sich der Daumen luxirte, eine Flexionsbewegung mit demselben gemacht, so rutscht die Phalanx noch weiter auf das Dorsum und bleibt in paralleler Lage zum Metacarpalknochen liegen; die dritte Form der Daumenluxation, die sog. complexe Luxation, ist zu Stande gekommen. Vergleichen Sie hierzu die nebenstehende Fig. 178. Man kann dieselbe auch künstlich aus der completen Luxation hervorrufen, wenn man bei dieser die Grundphalanx so flectirt, dass nun beide Knochen, Metacarpus und Phalanx, einander parallel stehen. Sofort verschwindet die Flexionsstellung des Interphalangealgelenks, dagegen erscheint der Durchmesser des Gelenks von der Beuge zur Streckseite viel grösser geworden und fast immer kann man ganz deutlich die Gelenkfläche der Phalangenbasis auf dem Dorsum des Metacarpus abtasten. Bei dieser Stellung sind nun, wie natürlich, die Sesambeine mit der an ihnen festhaftenden Kapsel und Bandtheilen zwischen die Phalange und den Metacarpalknochen gerutscht. —



Fig. 178. Stellung der Gelenkenden bei der complexen Form der Daumenluxation.

Diese Interposition der Sesambeine mitsammt ihrem Bandapparat ist auch, wie sich nach vielfachen Beobachtungen ergeben hat, der Hauptgrund für die oft geradezu unüberwindlichen Hindernisse, welche sich der Reposition der Daumenluxation entgegenstellen. Allerdings lässt sich zweifellos ein grosser Theil der Fälle ohne Schwierigkeit reponiren. Man extendirt an der Phalanx und sucht durch directen Druck auf die Phalanx von oben hinten, auf den Metacarpuskopf von unten die Gelenkenden in die correcte Lage zu dirigiren. Ev. ist es nöthig, eine starke Dorsalflexion der Phalanx vorauszuschicken und nun in der eben angegebenen Weise die Reposition zu machen. Dieselbe gelingt jedoch, wie gesagt, trotz aller möglichen Versuche in einem Drittel aller Fälle nicht. In einer kleinen Reihe von Fällen ist die Anspannung der Seitenbänder des Gelenks das Hinderniss. Lücke hat dies durch eine Autopsie in vivo be-

stätigt; man könnte also in einem Falle, da man deutlich die Spannung des seitlichen Gelenkbandes fühlt, versuchen, dasselbe subcutan zu trennen. Aber, wie schon betont, ist dies nur selten der Fall.

Das häufigste und oft unüberwindbare Hinderniss bei der Reposition der Daumenluxation giebt die Interposition der abgerissenen Kapsel und der immer mit ihr im Zusammenhang bleibenden Sesambeine ab. Man hat alles Mögliche versucht, um das Hinderniss zu beseitigen, man hat subcutane Incisionen, seitliche Zerreissungen durch starke Ab- bzl. Adduction etc. gemacht, weil man sich in der vorantiseptischen Zeit mit Recht scheute, das Gelenk aufzuschneiden. Jetzt jedoch, m. H., nachdem wir gelernt haben, mit Sicherheit die Eiterung zu vermeiden, ausserdem aber blutleer operiren, mithin viel sicherer nach dem Hinderniss suchen und es finden können, rathe ich Ihnen in diesen verzweifelten Fällen das Gelenk von der volaren Seite aufzuschneiden und durch Inspection an Ort und Stelle das Hinderniss zu beseitigen. Man wird suchen, die interponirte Kapsel mit den Sesambeinen emporzuheben und zurückzuschieben, oder man wird die Kapsel an ihrem Phalangealansatz ringsum abschneiden und ev. exstirpiren. Und trotzdem giebt es noch Fälle, da die Reposition nicht gelingt. Dann rathe ich Ihnen, wie ich es auch einmal von Volkmann sah, die Resection des Metacarpusköpfchens zu machen. Bei sachgemässer Behandlung wird auch nach diesem Eingriff die Brauchbarkeit des Daumens eine zufriedenstellende werden. —

Zum Schlusse dieses Abschnittes bedarf es noch einiger Worte über die sehr viel seltenere volare Daumenluxation. Sie kann durch directe Gewalt, indem ein Schlag die Daumenphalanx volarwärts treibt, herbeigeführt werden. Die Basis der Phalanx steht auf der volaren Fläche des Metacarpus; sehr häufig sind dabei auch seitliche Verschiebungen, nach der radialen bzl. ulnaren Seite beobachtet. Hinsichtlich der Diagnose und Reposition wird man kaum Schwierigkeiten begegnen, da man deutlich den Metacarpuskopf auf dem Dorsum der Grundphalanx palpiren kann und die Reposition bei gleichzeitigem Zug an der Phalanx durch eine kräftige Beugung gelingt. Ebenso selten und nicht Bemerkenswerthes aufweisend sind die Luxationen im Interphalangealgelenk. —

M. H. Wir verlassen damit die Knochen- und Gelenkverletzungen an Hand und Finger und gehen zu der Besprechung der **Wunden** der Weichtheile über, um uns am Schluss der Vorlesung im Zusammenhang über die Operationen an Vorderarm, Hand und Fingern, soweit wir sie noch nicht erörtert haben, zu unterrichten.

Zunächst mache ich Sie wiederholt darauf aufmerksam, dass man grundsätzlich bei den Verletzungen an Hand und Fingern so conservativ, wie nur möglich, zu verfahren hat. Ein einzelner Finger, ja ein kleinster Fingerstumpf kann, wie ich Ihnen schon frü
sagte, später für den Kranken von der allergrössten Bedeutung werd
und da uns jetzt die antiseptische Wundbehandlung befähigt, o
Schaden für den Kranken bzl. den Wundverlauf in den Fällen, da
Verletzung a priori nicht die Ausdehnung bzl. den Grad der Gew
schädigung erkennen lässt, ruhig abzuwarten, bis sich dies nac
deutlich herausstellt, so ist diese Regel um so strenger zu be
sichtigen.

Dass Verletzungen jeder Art an Hand und Fingern häufig sind, das wissen Sie Alle. Auch ist Ihnen Allen bekannt, dass meist die Hand- und Fingerwunden rasch und glatt heilen, weil die Versorgung mit Blutgefässen eine überaus reiche ist. Trotz alledem aber müssen Sie sich bei jeder solchen Wunde stets bewusst bleiben, dass sich an dieselbe ein progredienter, septischer Process anschliessen kann: es muss deshalb erster Grundsatz sein, jede auch noch so geringe Verletzung an Finger und Hand nach den Regeln strengster Antisepsis zu behandeln. Abgesehen von der primären Desinfection gehört hierhin eine exacte Blutstillung; dieselbe lässt sich wohl immer durch directe Unterbindung an Ort und Stelle erreichen. Schon schwieriger ist dieselbe bei Verletzungen der arteriellen Bogen in der Hohlhand, wie sie namentlich bei Stichwunden vorkommen; zwar ist der Arcus superficialis, da er dicht unter der Fascie oberhalb der Sehnen liegt, unschwer zu finden; natürlich muss er doppelt unterbunden werden. Dagegen ist die Ligatur des verletzten Arcus profundus nur unter grossen Schwierigkeiten zu bewerkstelligen, und wird man eventuell besser die Ligatur der Arteria radialis, welche ja im Wesentlichen den tiefen Arcus radialis versorgt, am Orte der Wahl machen; sollte dieselbe allein nicht genügen, müsste man auch die Arteria ulnaris unterbinden.

Die Ligatur der Arteria radialis macht man meist im unteren Viertheile des Vorderarms, dicht über dem Handgelenk, in der Mitte zwischen der Sehne des median-, also ulnarwärts gelegenen M. flexor carpi radialis und der Sehne des auf dem Radius liegenden Supinator longus. Man macht an dieser Stelle einen 4—5 cm langen Schnitt durch die Haut und das dünne Blatt der Fascia superficialis, unter welcher sofort die von zwei dünnen Venen begleitete Arterie freiliegt. Geht man höher am Arm herauf, so muss man sich vor der Verletzung des Nervus radialis superficialis hüten, welcher an der radialen Seite des Gefässes liegt. —

Die Ligatur der Arteria ulnaris macht man in derselben Höhe; man sucht sich den sehnigen Rand des vom Os pisiforme herkommenden Musculus flexor carpi ulnaris und ulnarwärts davon den Flexor digitorum communis sublimis. In der Mitte zwischen beiden macht man einen Längsschnitt von 4—5 cm Länge durch Haut und oberflächliche Fascie. Nun lässt man die Wunde mit Haken auseinanderziehen und spaltet in derselben Richtung und Ausdehnung das tiefe Blatt der Fascie. Unter derselben findet man auf dem Musculus pronator quadratus liegend die ebenfalls von zwei Venen begleitete Arterie. Zuweilen liegt sie etwas mehr nach der Ulna hin, man muss sie dann unter dem Rande des Musculus flexor carpi ulnaris suchen. —

Abgesehen von der Aufmerksamkeit auf die Blutung muss man sich ferner bei jeder Vorderarm-, Hand- und Fingerverletzung überzeugen, ob und welche Sehnen verletzt sind, zumal von ihnen aus so leicht und häufig entzündliche Processe ihren Fortgang nehmen. Ist eine Sehne quer durchschnitten, so muss dieselbe unbedingt durch die Naht wieder vereinigt werden. 2—3 Catgut- oder Seidennähte durch die Substanz der beiden Sehnenstümpfe gelegt, verbinden dieselben. Oft gelingt es erst nach centrifugaler Einwickelung am Oberarm die in ihrer Scheide zurückgeschnellte Sehne zu erreichen; in solchen Fällen besonders muss man beim Anlegen des Verbandes den

zunehmen. Sie können zur Ausführung Cirkelschnitte und Lappenschnitte wählen, dies richtet sich ganz nach dem Material, welches vorhanden ist. Die früher geübte Durchstechungsmethode, bei der ein spitziges Amputationsmesser an der volaren Seite dicht vor den beiden in Supination stehenden Vorderarmknochen eingestochen wurde und durch Ausschneiden nach unten ein zungenförmiger Muskelhautlappen gebildet wurde, ist jetzt nicht mehr üblich. Haben Sie genug Haut zur Verfügung, so rathe ich Ihnen, einen grösseren volaren und kleineren dorsalen Hautlappen zu bilden. Die Knochen werden in gleicher Höhe durchsägt, Sie müssen jedoch darauf achten, dass der Radius früher durchtrennt ist, als die Ulna, weil andernfalls es schwer wird, den locker articulirenden Radius genügend zu fixiren; ferner ist es zweckmässig, beide Knochen seitlich aussen schräg abzusägen, damit nicht die Knochenkanten den Hautlappen drücken. Die Blutstillung ist leicht, man muss jedenfalls vor Lösung des Schlauches die Arteria radialis, ulnaris und die interosseae unterbinden. In der unteren Hälfte des Vorderarms liegen: die Radialis dicht unter der Fascie am Radialrande der Sehne des Flexor carpi radialis, die Ulnaris ebenfalls oberflächlich, etwas von der Sehne des Flexor carpi ulnaris bedeckt, die Interosseae endlich am Zwischenknochenbande. Höher oben liegen die Arterien mehr von den Muskeln bedeckt, die Radialis vom Supinator longus, die Ulnaris vom Flexor digitorum sublimis; gleichzeitig nähert sich die letztere immer mehr der Mittellinie, je höher oben man amputirt. — Im Uebrigen ist die Behandlung dieselbe, wie Sie dieselbe schon bei anderen Amputationen kennen gelernt haben und noch mehrfach kennen lernen werden.

Erlaubt die indicirende Erkrankung eine Absetzung der Hand im Handgelenk, also eine Exarticulatio manus, so ziehen Sie dieselbe der Vorderarmamputation vor. Sie bietet, abgesehen davon, dass an und für sich weniger von der Extremität fortfällt, noch den Vortheil, dass ihr Stumpfende breit und deshalb für die Anlegung einer künstlichen Hand sehr geeignet ist; dabei sind die Pronations- und Supinationsbewegungen vollständig frei, was den Gebrauch einer künstlichen Hand sehr erleichtert. Bezüglich der anatomischen Verhältnisse vergleichen Sie die Skizze auf Seite 649. — Man kann zur Ausführung der Exarticulatio manus den Cirkelschnitt oder Lappenschnitt wählen. Ist genügend Material vorhanden, so empfehle ich Ihnen einen grösseren dorsalen und kleineren volaren Lappen. Die Basis der Lappen liegt an der Spina radii und ulnae. Man kann nach Ablösung der Lappen von verschiedenen Seiten in das Gelenk gehen; wir üben es so, dass man bei ulnarer Abduction in das Gelenk vor der Spina radii einsticht, die Kapsel durchschneidet und nun unter starker Volarflexion die Extensorensehnen und dorsale Kapselpartie trennt, alsdann radialwärts abduciren lässt, um vor dem Meniscus des Ulnacarpal-Gelenks in dieses Gelenk einzudringen; es bleibt also der Meniscus und das Ulna-radial-Gelenk unversehrt. Nunmehr werden mit kräftigem Schnitt die Beugesehnen und Weichtheile durchschnitten; die Hand ist enucleirt. Arteria radialis und ulnaris werden unterbunden, die Wunde genäht, drainirt etc. —

Die Enucleation sog. Amputation eines oder mehrerer der Metacarpalknochen aus dem Metacarpo-carpal-Gelenk ist selten indicirt. Wenn es möglich ist, macht man die Amputation des Metacarpalknochens, nicht die Exarticulation, um das Gelenk nicht zu eröffnen.

Doch hat dieser früher streng befolgte Grundsatz in der Jetztzeit nicht mehr dieselbe Bedeutung; die Gründe liegen auf der Hand. Die Exarticulation sämmtlicher Metacarpalknochen wird nicht mehr geübt und zwar mit vollem Recht; denn entweder ist die Amputation sämmtlicher Metacarpen noch möglich, dann macht man eben diese, oder sie ist nicht mehr möglich, dann zieht man die Exarticulation der Hand wegen des besseren Amputationsstumpfes vor. — Handelt es sich um die Exarticulation eines der Metacarpalknochen aus dem Metacarpo-carpal-Gelenk, so ist die Methode verschieden, je nach dem Finger, welcher fortfallen soll. Bei der Exarticulation der Metacarpen des 3. und 4. Fingers empfiehlt sich ein Ovalairschnitt, mit nach der dorsalen Seite gerichteter Wunde, oder ein T förmiger Schnitt, also doppelter seitlicher Lappenschnitt. Der Ovalairschnitt wird ganz ebenso, wie ich Ihnen dies bei den Zehen-Exarticulationen beschrieben, ausgeführt. Vergleichen Sie hierzu die untenstehende Fig. 179.



Fig. 179. Zur Demonstration der Exarticulation eines Metacarpus mittels Ovalairschnitt (aus Pitha-Billroth).

Behufs Exarticulation des Mittelhandknochens des kleinen Fingers kann man einen Lappenschnitt aus dem Hypothenar oder noch besser einen Ovalairschnitt anwenden. Zum Lappenschnitt zieht man den kleinen Finger stark ab und durchschneidet mit einem langen dünnen Scalpell in möglichst wenig Zügen längs dem Radialrand des Metacarpalknochens alle Weichtheile so weit, bis das Messer an die Basis seines Mittelhandknochens anstösst, durchtrennt mit der Spitze die Seitenverbindungen zwischen kleinem Finge[illegible] Ringfinger und schneidet dann, indem man sich dicht an dem [illegible] rand des Metacarpalknochens des kleinen Finger hält, einen [illegible] muskellappen aus dem hinteren Ballen der Hand bis vorne a[illegible] Metacarpo-phalangeal-Gelenk aus. Der Lappen legt sich gut [illegible] an. — Den Ovalairschnitt macht man so, dass man bei ger[illegible] sich herangezogenem kleinen Finger die Spitze des Messers a[illegible] an der Basis seines Metacarpalknochen befindlichen seitlichen [illegible]

aufsetzt und nun einen Längsschnitt von 3 bis 4 cm Länge nach vorne führt; dieser theilt sich jetzt in je einen längs dem Ulnar- und Radialrand des kleinen Fingers verlaufenden Schnitt, welche durch einen unter der Volarfalte des Metacarpo-phalangeal-Gelenks ziehenden Bogenschnitt verbunden werden; man trennt die Muskeln längs der beiden Knochenränder, zieht den kleinen Finger stark ab, führt die Spitze des Messers zwischen den Metacarpalknochen des Kleinen- und Ringfingers, eröffnet das Seitengelenk zwischen diesen beiden Knochen und schält den Metacarpalknochen vollends heraus. (Linhart.)

Zur Exarticulation des Mittelhandknochens des Zeigefingers wählt man am besten einen Ovalairschnitt. Die Wunde wird auf die Rückseite gelegt, die Spitze des Ovals etwas über das Gelenk, welches man sehr leicht findet, wenn man vom Capitulum bis zur Basis den Knochen verfolgt, dort, wo man die höckrige Basis und über ihr eine Vertiefung fühlt; in dieser liegt das Os multungulum minus. Indem man zur Eröffnung des Gelenks die Weichtheile ziemlich stark abziehen lässt, trennt man zuerst die Sehne des Extensor carpi radialis longus und die Rückenbänder; nun beugt man den Finger volarwärts und durchschneidet die an der Volarseite sich inserirende Sehne des Flexor carpi radialis. Jetzt kann man bequem den Knochen aus den Weichtheilen auslösen. Verletzt man, was hierbei leicht passirt, den Volarast der Arteria radialis, so muss man unter allen Umständen beide Enden des durchschnittenen Gefässes unterbinden. —

Was endlich die Exarticulation des Daumens mit seinem Metacarpalknochen angeht, so wählt man hierzu auch am besten den Ovalairschnitt, welcher seitlich am Gelenk zwischen Multangulum majus und Metacarpus beginnt, in der Längsrichtung nach vorne zieht, um sich in der Höhe des Metacarpophalangealgelenks in 2 schwach nach vorne convexe Schnitte längs dem Rand des Mittelhandknochens zu theilen; diese werden in der Beugefalte des Metacarpophalangealgelenks durch einen Bogenschnitt verbunden. Die Muskeln werden dicht am Knochen getrennt und endlich der Knochen aus dem Gelenk am Multangulum majus ausgelöst. — Man kann auch hier ganz analog dem Lappenschnitt behufs Exarticulation des kleinen Fingers mit Metacarpus einen solchen Lappenschnitt machen. —

Die Amputation der 4 Metacarpalknochen macht man am besten mit dorsalem grösseren und volarem kleineren Lappen. Die Methode ist im Uebrigen durchaus analog der Amputatio metatarsea, weshalb ich Sie darauf verweise. —

Sehr selten dürfte die regelrechte Exarticulation der 4 letzten Finger aus dem Metacarpophalangealgelenk nöthig werden. Man zieht die Amputatio metacarpea des besseren Stumpfes wegen vor. Zur Exarticulation bildet man einen dorsalen und volaren Lappen, indem man mit dem Messer einige Linien vor der Gelenkspalte beginnt und dabei natürlich mit der Spitze des Messers in die Vertiefungen zwischen den einzelnen Fingern dringen muss. Man durchschneidet die Sehnen und exarticulirt die einzelnen Gelenke.

Ungleich häufiger kommen Sie in die Lage, einen Finger im Metacarpophalangealgelenk zu exarticuliren. Am besten ist hierzu der Ovalairschnitt oder der doppelte Lappenschnitt. Zum Ovalairschnitt setzt man das Scalpell 3—4 Linien über der Gelenkverbindung auf das Capitulum des Mittelhandknochens

auf und führt den Schnitt gegen die Beugefalte des Gelenks: alsdann geht man mit dem Messer in dieser Falte herum und wieder in den Anfangsschnitt hinein. Haken halten die Wundränder auseinander, man durchschneidet die Strecksehne und Gelenkbänder, um endlich die

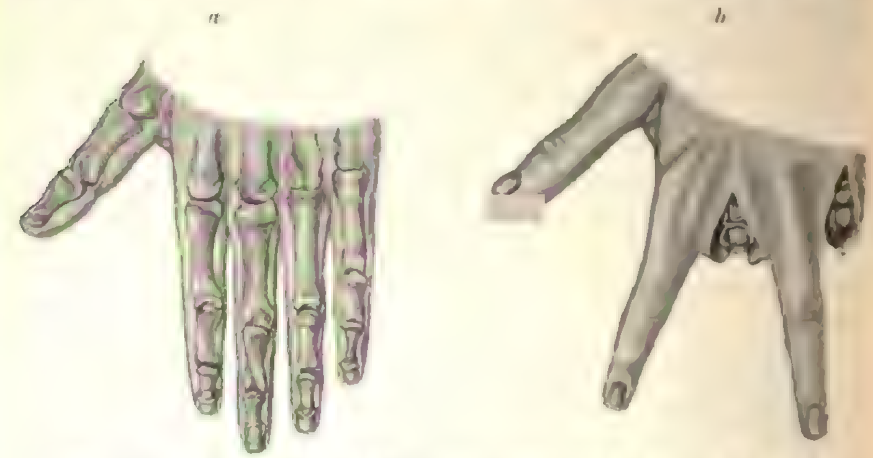


Fig. 180. Zur Demonstration des Fingerskeletts (a) und der Exarticulation des 3. und 5. Fingers aus dem Metacarpo-phalangeal-Gelenk (b). (Pitha-Billroth.)

Flexorensehnen, während man den Finger stark streckt, mit kräftigem Schnitt zu trennen. Die kleinen Arterien werden unterbunden und die Wunde nach Ausspülung linear genäht. — Beim doppelten Lappenschnitt beginnt man ebenfalls am Dorsum der Gelenkverbindung zwischen Metacarpuskopf und Grundphalanx und geht nun einerseits an der radialen, andererseits an der ulnaren Seite der Phalanx mit leicht nach vorne convexem Schnitt durch die Commissur, um nun wieder beide Schnitte zu einem auf der Volarseite des Metacarpusköpfchens zu vereinigen. Die Phalanx wird dann in derselben Weise, wie beim Ovalairschnitt enucleirt; einige Nähte schliessen die lineare Wunde.

Was nun endlich die Amputation einer Phalange oder die Exarticulation einer Phalange aus dem Interphalangealgelenk angeht, so kann man hierbei ebensowohl Cirkelschnitte, oder 2 seitliche Lappenschnitte, wie soeben beschrieben, oder einen volaren Lappen benutzen. Im Ganzen empfiehlt sich, wenn Haut vorhanden ist, die volare Lappenbildung, weil die volare Fingerhaut dicker ist und Fettpolster hat und, weil dabei die Narbe auf das Dorsum, also nicht in die Grifffläche der Finger zu liegen kommt. Der Phalangenknochen wird nach Ablösung der Lappen, falls man amputiren will, mit der schneidenden Knochenzange oder mit feinster Säge d trennt. —

Um einen Anhaltspunkt für die Aufsuchung des Gelenks von : her zu finden, hält man sich an die constanten und ausgeprägten F falten. Wenn man den Finger in den beiden Interphalangen zu Zweck beugt, so sieht man seitlich beiderseits das Ende dieser Falt Gelenk zwischen der Nagelphalanx und der zweiten Phalanx lie

2—3 mm vor dem Ende der Falte, das Gelenk zwischen erster und zweiter Phalanx liegt genau in der Höhe der Falte. Wenn man also bei flectirter Phalanx am Dorsum in der bezeichneten Höhe einen Schnitt macht, so trifft man hindernisslos das Gelenk. Meist fehlt der Anfänger im Operationscurs derart, dass er den Gelenkspalt weiter centralwärts vermuthet, und er trifft daher dann beim Schnitt das Köpfchen der central gelegenen Phalanx. Ich fand es immer recht zweckmässig, die Studirenden im Operationscurs darauf aufmerksam zu machen, dass der stärkere Theil an den Gelenken immer der Gelenktheil des central gelegenen Knochens ist; dass man sich also stets dicht vor demselben zu halten habe.

Behufs Ausführung des gebräuchlichsten, einfachen Lappenschnittes erfasst man die abzunehmende Phalanx, flectirt dieselbe, setzt das Messer senkrecht auf die Rückfläche derselben und durchschneidet in der oben angegebenen Höhe mit einem Male Haut, Strecksehne und Synovialkapsel. Ist das Gelenk eröffnet, so werden die Seitenbänder und die noch adhärirenden Weichtheile so weit durchtrennt, dass die Schneide des Messers hinter den wegzunehmenden Phalangenknochen gebracht werden kann, nun führt man das Messer flach an der Volarfläche der Phalanx soweit nach vorne, dass man einen hinreichend grossen Lappen aus der Volarfläche erhält und schneidet alsdann die Volarhaut mit Beugesehnen senkrecht durch. Der Lappen wird nach oben auf das Dorsum geklappt und hier vernäht. (Vergleichen Sie untenstehende Abbildungen.)

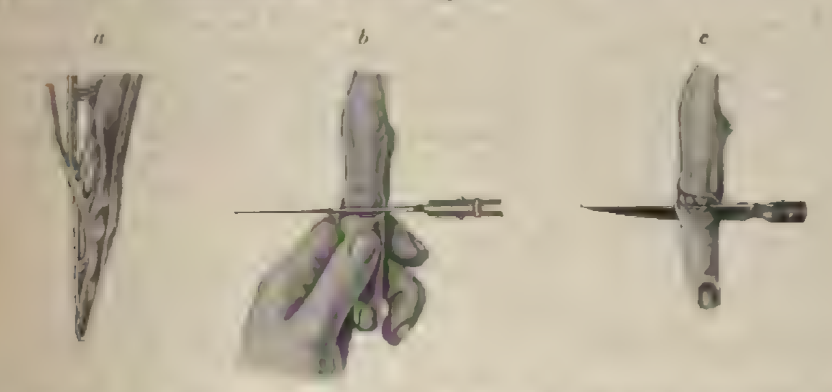


Fig. 181. Zur Demonstration der Sehneninsertion an den Phalangen (*a*) und der Ausführung einer Exarticulation im Interphalangealgelenk mittels volaren Lappens (*b*, *c*). (Pitha-Billroth.)

Zum Schluss dieses Abschnittes erübrigt es noch einiger Worte über die recht selten nothwendigen Resectionen an den Fingergelenken.

Bei der Resection des Metacarpophalangeal-Gelenkes ist der zweckmässigste Schnitt ein ∧förmiger. Man führt von der Dorsalseite zwei Schnitte, welche auf dem Metacarpuskopf beginnen und divergirend nach abwärts nach den Fingerfalten gehen und bis nahe an den freien Rand derselben reichen. Der auf diese Weise gebildete dreieckige Lappen wird unter Schonung der Strecksehne nach abwärts lospräparirt und nach unten umgeschlagen. Hierauf löst man die Zwischenknochen-Muskeln von den Seiten des Gelenks los, eröffnet das

Gelenk von beiden Seiten, luxirt die Basis der Phalanx unter der Strecksehne hervor und sägt sie ab; ev., falls nothwendig, sägt man auch Metacarpalkopf ab.

Für die Resection der Interphalangeal-Gelenke endlich empfiehlt sich ein doppelter seitlicher Schnitt, da man natürlich Streck- wie Beugesehne schonen muss. Man macht an beiden Seiten je einen 2—3 cm langen Schnitt, durchtrennt die Kapsel quer und sucht sich die Gelenkflächen soweit frei zu machen und so seitlich heraus zu lagern, dass man dieselben absägen oder mit der schneidenden Knochenzange abschneiden kann. Bei der Nachbehandlung kommt Alles darauf an, ein festschliessendes, aber bewegliches Gelenk zu erzielen, denn jedes steife Fingergelenk, besonders aber, wenn es in Streckstellung fixirt ist, hindert den Betreffenden mehr, als ihm das Stück Finger Nutzen bringt. Die Resultate sind aber nicht sicher zu versprechen; denn oft gelingt es trotz aller Mühe nicht, die Ankylosenbildung zu verhindern. Jedenfalls aber muss, wenn diese eintritt, der Finger flectirt stehen. Um ein bewegliches Gelenk zu erhalten, muss man ev. schon 14 Tage nach der Operation mit passiven Bewegungen beginnen, welche natürlich nur im Sinne der Beugung und Streckung vor sich gehen dürfen. Dass es möglich ist, nach der Resection diese günstigen Erfolge, also ein festschliessendes, dabei frei bewegliches Fingergelenk zu erreichen, das beweisen die Publikationen von Hüter und Anderen.

Auch ich habe vor circa $^3/_4$ Jahren bei einer jungen Dame, bei welcher in Folge von acutem Gelenkrheumatismus mehrere Finger in Streckstellung ankylosirt waren, nach Resection des ersten und zweiten Interphalangeal-Gelenks des Index und des zweiten Interphalangeal-Gelenks am vierten Finger rechter Hand durch frühzeitig begonnene und methodisch wohl über $^1/_2$ Jahr fortgesetzte passive Bewegungen, Massage, Uebungen der Patientin selbst, an sämmtlichen drei Gelenken freie Beweglichkeit erzielt. —

39. Vorlesung.

Chirurgie der Wirbelsäule.

Angeborene Affectionen: Hydrorrhachis, Spina bifida, Pathologie und Therapie derselben.

Die **congenitalen Geschwülste** der **Wirbelsäule**: Doppelbildungen, Sacraltumoren, Hygrome.

Andere Tumoren der Wirbelsäule.

Die **Verkrümmungen** der **Wirbelsäule.**

Anatomisches; Physiologische Scoliosen. Statische Scoliose. Congenitaler Hochstand einer Scapula.

Habituelle Scoliose: Aetiologie, Verlauf und Prognose ders[...]

Rachitische und **Cicatricielle Scoliose.**

Behandlung der **Scoliose.** Allgemeine und orthopädis[...] Therapie.

Von den **angeborenen Krankheiten** der **Wirbelsäule** nehn[...] sonders die Hemmungsmissbildungen und die Neopl[...] unser Interesse in Anspruch.

Die **Hemmungsmissbildungen** entstehen meist so, dass an irgend einer Stelle der knöchernen Wirbelsäule der normale allseitige Verschluss nicht zu Stande kommt und durch diesen abnormen Spalt Inhalt des Wirbelcanals vortritt. Solche Missbildungen fasst man unter dem Namen der Hydrorrhachis zusammen. Ganz analog denselben Bildungen am Schädel, also dem Hirnbruch unterscheidet man die Hydrorrhachis als eine interna und externa. Erweitert sich der Centralcanal des Rückenmarks abnorm und treibt er in Folge dessen die Rückenmarksubstanz sammt Umhüllungen durch den Spalt vor, so spricht man von einer Hydrorrhachis interna seu Myelocele. Bildet jedoch nur die Hülle des Rückenmarks sammt Haut die Wandung des Sackes, so dass also der Inhalt zwischen Rückenmarksubstanz und Rückenmarkshäuten sich ansammelt, so haben Sie eine Hydrorrhachis externa s. Meningocele spinalis vor sich.

Die Spaltungen in der knöchernen Wirbelsäule an und für sich nennt man Rhachisschisis oder Spina bifida. Ist, wie meist der Fall, der Defect an der hinteren Fläche, also an den Wirbelbögen, so besteht Rhachisschisis posterior; ist aber, was sehr selten vorkommt, die Spaltung vorne an den Wirbelkörpern, so besteht Rhachisschisis anterior. Die integrirenden Bestandtheile der Hydrorrhachis sind also einmal die abnorme Spaltbildung in der Wirbelsäule und anderseits das Vortreten von Inhalt des Wirbelcanals. Nur ganz ausnahmsweise drängt sich der Rückenmarksbruch zwischen der normal aufgebauten Wirbelsäule hindurch.

Der Bruchinhalt ist natürlich ein durchaus verschiedener, je nachdem es sich um innere oder äussere Hydrorrhachis handelt. Bei der letzteren besteht er aus Liquor cerebrospinalis; die Wandung der äusseren Hydrorrhachis wird durch die äussere Haut und die Rückenmarkshüllen, dura und pia mater, gebildet; bei der inneren Hydrorrhachis dagegen besteht der Inhalt ausser aus Liquor cerebrospinalis auch aus Rückenmarksubstanz, ebenso ist die Wandung nicht nur die äussere Haut und Rückenmarkshäute, sondern echte Marksubstanz. Fast immer besteht eine Communication der Bruchhöhle mit dem Wirbelcanal; dieselbe ist zuweilen ganz weit, oft jedoch auf einen feinen canalförmigen Gang reducirt; letzterer kann übrigens auch dann und wann obliteriren, so dass beide Bildungen alsdann von einander getrennt sind; dies sind, nebenbei bemerkt, die prognostisch günstigsten Fälle.

Die Aetiologie der Hydrorrhachis ist in Störungen sehr frühzeitiger embryonaler Vorgänge zu suchen, möglicherweise handelt es sich um mechanische Hindernisse, welche in Folge entzündlicher Zunahme und Ansammlung der Wirbelcanalflüssigkeit entstehen. Jedoch sind die Ansichten darüber, ob der Wirbelbogendefect das Primäre ist oder ob erst secundär in Folge entzündlicher Ergüsse bzl. Vermehrung des flüssigen Inhalts im Wirbelcanal verursacht ist, noch getheilt. Wahrscheinlich kommen beide Entstehungsarten vor.

Sehr häufig beobachtet man bei Kindern mit Hydrorrhachis noch andere congenitale Störungen, z. B. Encephalocele, Inversio vesicae, Klumpfuss etc. etc.

Die Diagnose der Hydrorrhachis ist fast immer eine leichte, da ihre Erscheinungen durchaus characteristisch sind. Der Sitz derselben ist, wie gesagt, in der grösseren Mehrzahl der Fälle die untere Partie der Wirbelsäule, der Lenden- und Kreuzbeintheil. An diesen

Stellen findet man meist in der Mittellinie eine rundliche Geschwulst von verschiedener Grösse (Apfel bis Kindkopfgross), welche entweder breit aufsitzt oder schmal gestielt ist. Vergl. nebenstehende Fig. 182. Sie ist oft von normaler, oft aber auch von ulcerirter oder narbig eingezogener Haut überzogen. Die Geschwulst fühlt sich weich, elastisch an, häufig ist Fluctuation nachzuweisen. Drückt man stark auf den Tumor, so verkleinert sich derselbe, falls Communication mit dem Wirbelcanal besteht; die prall gespannten Wandungen werden schlaffer, gleichzeitig füllt sich der Wirbelcanal stärker an, es findet eine Rückstauung ev. bis in die Gehirnventrikel statt, wodurch in characteristischen Fällen Reizungssymptome des Rückenmarks und Gehirns, z. B. allgemeine Muskelkrämpfe etc. hervorgerufen werden. Natürlicherweise wird sich um so schneller der Bruchinhalt entleeren lassen, je weiter die verbindende Oeffnung ist; ist letztere aber verschlossen, so findet keine Volumenabnahme statt. Wenn die Geschwulst stielförmig ist, so dass sie eine Palpation der Wirbelsäule gestattet, dann kann man zuweilen den Spalt in dem Bogen deutlich durch die Haut fühlen.



Fig. 182. Congenitale Hydrorrhachis sacralis (n. Schreiber.)

Kinder mit Hydrorrhachis sind häufig nicht lebensfähig, oft werden sie schon todt geboren oder aber sie sterben kurz nach der Geburt. Bleibt das Kind am Leben, so beobachtet man meist verschiedenartige Störungen nervösen Characters, wie Lähmungen, namentlich an der unteren Extremität, oder sich wiederholende Krämpfe etc. Diese Symptome nehmen mit der allmäligen Vergrösserung der Bruchgeschwulst zu, so dass auch später noch der Exitus lethalis in Folge Lähmung wichtiger Centren eintreten kann. Diese Kinder sind aber noch in anderer Weise schwer gefährdet, indem sehr leicht, z. B. irgend ein Trauma oder aber Necrosenbildung nach Decubitus oder zu heftiger Spannung der Hautdecke eine Ruptur des Sackes verursacht, welche bei breiter Communication zum plötzlichen Abfluss des gesammten Liquor cerebrospinalis führen kann, in Folge dessen die Kinder sterben. Oder aber es schliesst sich an die Perforation des Sackes nach aussen durch Infection ein acut entzündlicher Process, eine septische Meningitis mit absolut schlechter Prognose an. Der relativ günstigste Ausgang bei solchem Ereigniss ist die Fistelbildung, welche aber allerdings dauernd bestehen bleiben kann und fortgesetzt die Gefahr einer Infection in sich birgt.

Nur ausnahmsweise kommt es zu einer spontanen Heilung der Hydrorrhachis; man hat dieselbe sowohl nach subcutaner Ruptur als auch auf entzündlichem Wege durch Obliteration und narbige Schrumpfung des Sackes zu Stande kommen sehen.

In Anbetracht dieser schlechten Prognose der Hydrorrhachis hat man daher mit den verschiedensten Mitteln versucht, die Heilung zu erzielen. Wie ohne weiteres verständlich, waren die Erfolge in der vorantiseptischen Zeit wenig gute, weil sich fast regelmässig an jeden operativen Eingriff eine acute Infection anschloss. In der Jetztzeit

sind also nach dieser Richtung hin die Aussichten besser, und in der That fängt man an, mit Erfolg operativ gegen die Hydrorrhachis vorzugehen.

Die Erfolge der Behandlung werden um so bessere und sichere, je enger der Verbindungsgang zwischen Bruchhöhle und Wirbelcanal ist, am günstigsten ist es also, wenn derselbe ganz obliterirt ist; ferner richtet sich die Prognose der Therapie nach der Beschaffenheit der Bruchwand. Bei echten Myelocelen, da also auch Marksubstanz die Bruchsackwand mit bildet, bleibt die Aussicht schlecht, besser ist sie bei einfachen Meningocelen.

Die Behandlung muss darauf ausgehen, den Bruchinhalt zu entleeren und dann den Bruchsack zur Obliteration zu bringen, um eine neue Anfüllung zu hindern: sie sucht also denselben Weg zu gehen, welchen uns die Beobachtung einer Spontanheilung nach subcutaner Ruptur des Sackes gewiesen hat.

Bei kleinen, wenig gespannten Säcken kann man die andauernde Compression mittels Bruchband-Pelotte versuchen; damit verhindert man jedenfalls eine Zunahme der Geschwulst, selten erreicht man aber damit mehr. — Bei vollständig abgeschlossenen Meningocelen und solchen mit enger Communication empfiehlt sich die Punction mit nachfolgender Injection einer reizenden Flüssigkeit. Nach gehöriger primärer Desinfection sticht man unter Verschiebung der Haut die Pravaz'sche Spritze in den Bruchsack und aspirirt so viel Bruchwasser, bis der Sack ganz erschlafft ist; nunmehr injicirt man durch dieselbe Nadel $^1/_2$—1 g frischbereitete Jodtinctur. Während dieses Actes der Operation hält man, wenn irgend möglich, durch Fingerdruck die Oeffnung in der Wirbelsäule geschlossen. Nach Entfernung der Canüle verbindet man antiseptisch unter leichter Compression. Man geht also hier ganz ebenso vor, wie bei der Behandlung anderer cystischer Geschwülste, ich erinnere Sie an die Behandlung der Struma cystica oder die Behandlung der Hydrocele communis.

Bei günstigem Verlauf bemerkt man in den nächsten Tagen eine reactive Schwellung des Sackes, er kann sogar roth, heiss und schmerzhaft (Entzündung) werden. Bald nachher aber beginnt die Schrumpfung und Obliteration, welche allerdings selten nach einmaliger Punction und Injection vollkommen wird; man muss vielmehr die Manipulation je nach Bedürfniss öfter wiederholen.

Als grober Kunstfehler muss es aber gelten, wenn nach solcher Punction eine Vereiterung des Bruchsackes und nachfolgend eine acute Meningitis spinalis eintritt. Nur bei ganz abgeschlossenen Bruchgeschwülsten kann solche Störung einmal ohne Lebensgefahr ablaufen.

Wenn man jedoch, wie nicht selten, trotz wiederholter Punction, immer wieder die Geschwulst sich füllen sieht, dann wird man bei Meningocelen unter dem Schutze der Antisepsis die Incision des Bruchsackes, Excision der überschüssigen Wandung und Verschluss durch die Naht versuchen. Die Erfolge dieser Radicalbehandlung der Hydrorrhachis mehren sich zusehends. — Bei breiter Communication des Bruchsackhalses mit dem Wirbelkanal kann man eventuell vor der Incision etc. den Verschluss derselben durch eine subcutane Steppnaht zu erreichen versuchen. Unter allen Umständen aber widerrathe ich Ihnen, die früher zuweilen versuchte Ligatur des Tumors, welche ja auch nur bei stielförmiger Bildung angezeigt wäre, zu machen. Diese Methode gehört nicht mehr in unsere Zeit.

An der Gegend des Kreuz- und Steissbeins kommen nicht selten **congenitale Geschwülste** vor, deren Kenntniss wir besonders Virchow und Braune verdanken. Dieselben sind sehr oft mit Spina bifida complicirt. Man trennt sie: 1. als sog. Doppelbildungen, Foetus in foetore, echte Teratome: ein mehr oder weniger vollständig ausgebildetes, zweites Individuum hängt in breiterer oder schmalerer Verbindung in der Kreuz- oder Steissbeingegend mit dem anderen Fötus zusammen; oder aber eine Geschwulstbildung mit reichlichem Fett- und Bindegewebe, ev. mit Cysten ausgestattet, welche ausgebildete oder rudimentäre Organtheile, z. B. Knochen, Zähne, Extremitäten, Arme etc. etc. enthält, hat sich an diesen Abschnitt angeschlossen; 2. als echte congenitale Sacralgeschwülste. Letztere sind sehr verschiedenen Characters und sitzen dem Steiss- bzl. Kreuz-Bein mehr oder weniger stielförmig an. Man kennt verschiedene Formen: einmal echte Steissbeingeschwülste, die Tumores coccygei, welche meist von dem Periost der Vorderfläche des Steiss- bzl. Kreuzbeines ausgehen und nach unten und aussen gelangen. Histologisch sind sie sarcomatöser, fibromatöser, ev. auch epithelialer Natur. Koenig erwähnt, dass in dieser Gegend bei Frauen auch Geschwülste hervortreten, deren Zusammenhang mit den Ovarien unzweifelhaft ist; ferner sind diese Tumoren am Steissbein häufig einfache lipomatöse Anhängsel am Steissbein oder aber echte Schwanzbildungen. Und 3. die Steissbein-Hygrome, welche als monoloculäre und multiloculäre Cysten, analog den Halshygromen, sich am Steiss- oder Kreuzbein zu ziemlich umfangreichen Tumoren entwicklen; ihre Wandung ist mit Epithelien bedeckt. Ein Theil derselben sind wohl abgeschnürte Hydrorrhachissäcke, ein anderer Theil mag im genetischen Zusammenhang mit den Lymphgefässen stehen, also als Lymphangiome aufzufassen sein.

Was die Diagnose dieser übrigens häufiger bei Mädchen als bei Knaben vorkommenden congenitalen Sacraltumoren angeht, so ist dieselbe insofern eine sehr schwierige, als es nur selten gelingen wird, den speciellen Character der Geschwulst zu bestimmen. Wir werden alle unsere Untersuchungsmittel zu Hülfe nehmen. Wir werden niemals unterlassen, den Mastdarm zu untersuchen, wodurch man z. B. die Implantationsstelle der Tumores coccygei feststellen kann. Unter allen Umständen müssen wir ferner darüber klar zu werden suchen, ob etwa eine Communication mit dem Wirbelcanal besteht, es sich also um eine Hydrorrhachis handelt. —

Die Behandlung der gestielten Doppelbildungen und der echten Sacralgeschwülste hat in der neueren Zeit manchen Fortschritt zu verzeichnen; man hat mit gutem Erfolg mehrere, sogar recht grosse derselben mit dem Messer exstirpirt. —

Im Uebrigen sind Geschwulstbildungen an der Wirbelsäule sehr selten und haben nur insofern chirurgisches Interesse wir wissen, dass bösartige Geschwülste anderer Organe, z. B. Man carcinome und andere, mit Vorliebe Metastasen in der Wirbelsäule säen, welche später characteristische Symptome von Spondylitis vorrufen. — Doch giebt es auch primäre Tumoren der Wirbels. z. B. periostale Sarcome, Myeloide etc. Man beginnt jetzt, auch d Geschwülste operativ anzugreifen. —

Wir kommen nunmehr, m. H., zu einer Gruppe von Störungen an der Wirbelsäule, welche ganz ungeheuer oft vorkommen, und welche Ihnen, die Sie in die Praxis zu treten gedenken, in ihren Hauptzügen klar sein müssen, damit Sie Ihren Clienten zur richtigen Zeit den nöthigen Rath geben können oder sie orthopädischer, sachgemässer Behandlung zuweisen können; ich meine die **Verkrümmungen der Wirbelsäule.**

Bevor wir auf das Wesen der einzelnen Verkrümmungen eingehen, müssen wir uns zunächst einige allgemein wichtige Punkte über den anatomischen Bau, die Mechanik und physiologische Stellung der Wirbelsäule in's Gedächtniss rufen. Sie wissen, m. H., dass die Wirbelsäule aus einer grossen Anzahl gelenkartig, syndesmotisch mit einander verbundener, knöcherner Ringe besteht. In Folge dieses Baues verbindet die Wirbelsäule eine sehr grosse Kraft, welche von ihr zum Tragen und Aufrechterhalten des Körpers verlangt wird, gleichzeitig mit einem hohen Grade von Elasticität, welche ihr die mannigfachsten Bewegungen und Stellungsänderungen erlaubt. Die Wirbelsäule der Neugeborenen, solange sie noch nicht in aufrechter Körperhaltung functionirt hat, stellt eine mehr oder weniger gerade, leicht nach hinten convexe Linie dar. Sobald sie aber ihren Zweck, die Schwere des Körpers zu tragen, erfüllt, nimmt sie gegen das Becken und Hüftgelenk bestimmte, den Gesetzen der Statik entsprechende Stellungen ein, in denen sie theils durch die Schwerkraft selbst, theils durch Muskelkräfte gehalten wird. —

Zunächst wird zum Zwecke der Aufrechterhaltung der Schwerpunkt des Rumpfes hinter eine beide Hüftgelenke verbindende Achse verlegt: die Wirbelsäule biegt sich in ihrem Lendenabschnitt nach vorne = physiologische Lendenwirbelsäulen-Lordose; compensatorisch biegt sich, um ein zu Viel zu verhindern, zweitens die Brustwirbelsäule nach hinten = physiologische Brustwirbelsäulen-Kyphose, und endlich biegt sich wiederum die Halswirbelsäule leicht nach vorne = physiologische Halswirbelsäulen-Lordose. Diese drei Krümmungen der Wirbelsäule in der medianen Sagittalebene sind typisch.

Doch nicht allein in dieser Ebene kommt es physiologisch zu Krümmungen, sondern auch im Sinne der Abduction bzl. Adduction, also seitlich in der frontalen Ebene verlässt die Wirbelsäule die gerade Linie: sie bildet Scoliosen. Während die ersteren, also die Lordosen und Kyphosen, in der That bleibende sind, passen sich letztere, so lange sie physiologische bleiben, nur momentan der abnormen Körperhaltung an, es sind sog. **statische Scoliosen.**

Am leichtesten erklären Sie sich diese Verhältnisse, wenn Sie davon ausgehen, dass das Becken die Basis der Wirbelsäule bildet. So lange ersteres normal steht, d. h. sein querer Durchmesser horizontal bleibt, so lange bildet auch die Wirbelsäule eine gerade Linie in der Frontalebene. Wird jedoch durch irgend welche Ursache, z. B. Deformität des Beckens oder verschiedene Länge der unteren Extremitäten etc., die horizontale Lage der Beckenachse zu einer seitlich geneigten, so muss sich die Wirbelsäule im Sinne der Ab- bzl. Adduction verkrümmen, um das anderenfalls verlorengehende Gleichgewicht wieder herzustellen: und zwar nimmt dabei der untere Abschnitt der Wirbelsäule eine Krümmung mit der Convexität nach der gesenkten Beckenseite an, der obere Abschnitt compensirend eine gerade entgegengesetzte. Damit erhält

die Wirbelsäule als Ganzes eine S-förmige Krümmung. Vergleiche hierzu die nebenstehenden Skizzen.

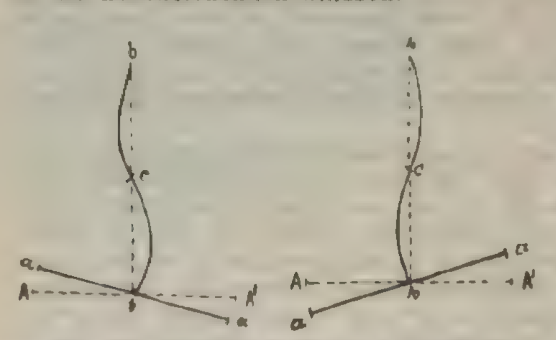


Fig. 183. Statische Scoliose. *A*—*A'* Horizontale Beckenachse. *a*—*a* Die geneigte Beckenachse. *b*—*c*—*b* Die entsprechend scoliotische Wirbelsäule.

Sobald aber der Schiefstand des Beckens aufgehoben wird, hört auch die S-Krümmung der Wirbelsäule auf, die Wirbelsäule weicht in der frontalen Ebene nicht mehr von der Geraden ab.

Statische Scoliosen sind also solche Verkrümmungen der Wirbelsäule, welche sich einer Veränderung der normalen statischen Grundbedingungen derselben anpassen und ohne Weiteres wieder verschwinden, wenn diese Veränderungen nicht mehr wirksam sind. Ein Beispiel mag Ihnen diese Verhältnisse noch mehr erläutern. Ein Knabe hat aus irgend einem Grunde ein kürzeres linkes Bein. Steht er aufrecht, so passt sich der durch diese linksseitige Verkürzung des Beines unwillkürlich hervorgerufenen Neigung der linken Beckenseite die Wirbelsäule insofern an, als sie sich im unteren Theile nach links convex und compensatorisch im oberen Theile nach rechts convex stellt. Setzt sich aber nun der Knabe auf ein horizontales Lager, so wird seine Wirbelsäule sofort die normale gerade Stellung einnehmen; denn die Grundbedingung für ihre Schiefstellung ist ausgeschaltet, die Beckenachse ist nicht mehr nach links geneigt, sondern normal horizontal.

Wenn nun aber dauernd und wiederholt die Wirbelsäule in einer bestimmten Krümmung gehalten wird, so kommt es endlich zu einer bleibenden, nicht mehr verschwindenden Verkrümmung, zur echten, bleibenden Scoliose. Von dieser unterscheidet man zweckmässig zwei Hauptarten, die habituelle und die rachitische Scoliose, und als dritte, seltene Art die narbige, cicatricielle Scoliose.

Das Wesen der **habituellen Scoliose** besteht darin, dass sich die Brustwirbelsäule nach der rechten Seite convex ausbiegt, während die Lendenwirbelsäule compensatorisch sich nach links convex krümmt; meist ist auch die Halswirbelsäule, allerdings nur geringfügig, ebenfalls nach links convex compensatorisch gekrümmt.

M. H. Was nun die anatomische Grundlage dieser Wirbelsäulenverkrümmung angeht, so war es natürlich, anzunehmen, dieselbe würde durch eine seitliche einfache Flexion der einzelnen Wirbel, also durch eine Drehung der Wirbelkörper um eine horizontal-sagittale Achse herbeigeführt; und hierdurch käme es zu einer seitlichen Einbiegung des entsprechenden Abschnittes der Wirbelsäule. Wäre dies den thatsächlichen Verhältnissen entsprechend, so müssten auch die seitlichen Flächen des Wirbelkörpers und die Seitenflächen der entsprechenden Wirbelbögen die äusserste Begrenzung der scoliotischen Verkrümmung bilden; oder mit anderen Worten, es müsste dann die Verbindungslinie der Processus spinosi der betreffenden Wirbelbögen uns durchaus exact die Form und den Grad der Verkrümmung an-

Wir kommen nunmehr, m. H., zu einer Gruppe von Störungen an der Wirbelsäule, welche ganz ungeheuer oft vorkommen, und welche Ihnen, die Sie in die Praxis zu treten gedenken, in ihren Hauptzügen klar sein müssen, damit Sie Ihren Clienten zur richtigen Zeit den nöthigen Rath geben können oder sie orthopädischer, sachgemässer Behandlung zuweisen können; ich meine die **Verkrümmungen der Wirbelsäule.**

Bevor wir auf das Wesen der einzelnen Verkrümmungen eingehen, müssen wir uns zunächst einige allgemein wichtige Punkte über den anatomischen Bau, die Mechanik und physiologische Stellung der Wirbelsäule in's Gedächtniss rufen. Sie wissen, m. H., dass die Wirbelsäule aus einer grossen Anzahl gelenkartig, syndesmotisch mit einander verbundener, knöcherner Ringe besteht. In Folge dieses Baues verbindet die Wirbelsäule eine sehr grosse Kraft, welche von ihr zum Tragen und Aufrechterhalten des Körpers verlangt wird, gleichzeitig mit einem hohen Grade von Elasticität, welche ihr die mannigfachsten Bewegungen und Stellungsänderungen erlaubt. Die Wirbelsäule der Neugeborenen, solange sie noch nicht in aufrechter Körperhaltung functionirt hat, stellt eine mehr oder weniger gerade, leicht nach hinten convexe Linie dar. Sobald sie aber ihren Zweck, die Schwere des Körpers zu tragen, erfüllt, nimmt sie gegen das Becken- und Hüftgelenk bestimmte, den Gesetzen der Statik entsprechende Stellungen ein, in denen sie theils durch die Schwerkraft selbst, theils durch Muskelkräfte gehalten wird. —

Zunächst wird zum Zwecke der Aufrechterhaltung der Schwerpunkt des Rumpfes hinter eine beide Hüftgelenke verbindende Achse verlegt: die Wirbelsäule biegt sich in ihrem Lendenabschnitt nach vorne = physiologische Lendenwirbelsäulen-Lordose; compensatorisch biegt sich, um ein zu Viel zu verhindern, zweitens die Brustwirbelsäule nach hinten = physiologische Brustwirbelsäulen-Kyphose, und endlich biegt sich wiederum die Halswirbelsäule leicht nach vorne = physiologische Halswirbelsäulen-Lordose. Diese drei Krümmungen der Wirbelsäule in der medianen Sagittalebene sind typisch.

Doch nicht allein in dieser Ebene kommt es physiologisch zu Krümmungen, sondern auch im Sinne der Abduction bzl. Adduction, also seitlich in der frontalen Ebene verlässt die Wirbelsäule die gerade Linie: sie bildet Scoliosen. Während die ersteren, also die Lordosen und Kyphosen, in der That bleibende sind, passen sich letztere, so lange sie physiologische bleiben, nur momentan der abnormen Körperhaltung an, es sind sog. **statische Scoliosen.**

Am leichtesten erklären Sie sich diese Verhältnisse, wenn Sie davon ausgehen, dass das Becken die Basis der Wirbelsäule bildet. So lange ersteres normal steht, d. h. sein querer Durchmesser horizontal bleibt, so lange bildet auch die Wirbelsäule eine gerade Linie in der Frontalebene. Wird jedoch durch irgend welche Ursache, z. B. Deformität des Beckens oder verschiedene Länge der unteren Extremitäten etc., die horizontale Lage der Beckenachse zu einer seitlich geneigten, so muss sich die Wirbelsäule im Sinne der Ab- bzl. Adduction verkrümmen, um das anderenfalls verlorengehende Gleichgewicht wieder herzustellen; und zwar nimmt dabei der untere Abschnitt der Wirbelsäule eine Krümmung mit der Convexität nach der gesenkten Beckenseite an, der obere Abschnitt compensirend eine gerade entgegengesetzte. Damit erhält

nennt man Scheitelwirbel, auch Keilwirbel, weil sie am meisten deform sind. Die Keilform der Wirbel nimmt allmälig vom Keilwirbel bis zum Interferenzwirbel, also zu dem im Interferenzpunkte liegenden Wirbel, ab. (Cfr. Fig. 184.) — Hoffa, dem ich im Wesentlichen bei dieser anatomischen Besprechung folge, hat nun mit Recht darauf hingewiesen, dass die Wirbelkörper der scoliotischen Wirbelsäule nicht allein nach der Seite der Concavität, sondern auch gleichzeitig nach hinten, also nach rückwärts keilförmig abgeschrägt sind. Es kommt nun bei hochgradigen Fällen vor, dass sich auf der Seite der Abplattung, also auf der concaven Seite die einzelnen Wirbelkörper durch Knochenneubildung ankylotisch mit einander verbinden.

Aus dem Vorhergehenden geht also für Sie so viel hervor, dass es sich bei der hab. Scoliose um eine bleibende und complicirte Formveränderung der Wirbelkörper und Bögen handelt, dass also die Wirbel, welche dem verkrümmten Wirbelsäulenabschnitte angehören, ihrer Symmetrie verlustig gegangen sind, d. h. also asymmetrisch geworden sind. Es würde uns zu weit führen, wollte ich mit Ihnen noch specieller die Gründe und Art der Asymmetrie besprechen: wer sich von Ihnen damit beschäftigen will, dem empfehle ich die Arbeiten von Hoffa, deren Ergebnisse in seinem Lehrbuche der orthopädischen Chirurgie niedergelegt sind. Wir haben diejenigen anatomischen Momente betont, welche unbedingt nöthig sind, um die Symptome der Scoliose an sich und die abnormen Zustände zu verstehen, welche sich unmittelbar als Folgen der Wirbelsäulenverkrümmung am Körper der Scoliotischen bemerkbar machen, und welche wir deshalb genau kennen müssen.

Da sich nun an die Wirbelsäule die knöchernen Rippen gelenkartig ansetzen, und auf diesen sich wiederum das Schulterblatt lagert, so wird die deforme Stellung der Wirbel ohne Weiteres auch consecutive Veränderungen in der Form der Rippen und Stellung der Scapula mit sich bringen. In der That sind diese sehr auffallend und für den Laien sehr oft eigentlich das erste Zeichen des Bestehens der Wirbelsäulen-Verkrümmung. Die Rippen der convexen Seite verlaufen entsprechend der Drehung der Wirbelkörper und damit auch der Rippen-Gelenkflächen nach der convexen Seite viel stärker nach hinten, als bei normalen Verhältnissen, und haben, da sie doch nach vorn umbiegen müssen, einen erheblich mehr gekrümmten geradezu kantigen Rippenwinkel, welche in ihrer Gesammtheit die auffallende Deformität des Thorax bei Scoliotischen, den Rippenbuckel bedingen. Dagegen sind auf der Seite der Concavität die Rippen hinten mehr abgeflacht, sie laufen fast direct nach vorne und seitlich, der natürliche Rippenwinkel ist verstrichen, vorne jedoch biegen sie sich plötzlich schiefwinklig ab, um die Verbindung mit dem Sternum zu erreichen. Gleichzeitig laufen die Rippen der convexen Seite stärker gesenkt als die der concaven; die letzteren nähern sich dem horizontalen Verlaufe; auch sind, wie ohne weiteres erklärlich, die Intercostalräume der convexen Rippenseite viel weiter als diejenigen der concaven; letztere legen sich in hochgradigen Fällen dachziegelförmig auf und über einander.

Durch diese Rippenverkrümmung erhält secundär die Gestalt des Thorax eine ganze veränderte Form: sie stellt eine schief von rechts hinten nach links vorn in sagittalem Durchmesser abgeflachte Rundung dar (cfr. Fig. 185). Die rechte Hälfte des Thoraxraumes ist, wie

Sie sehen, erheblich kleiner geworden, während der linke vergrössert ist. Es leuchtet also ein, dass namentlich die Lunge der convexen Seite sehr leiden, d. h. sich mit einem engen Raume begnügen muss; aber auch das Herz wird dislocirt, während die grossen Gefässe dem veränderten Wirbelsäulenverlaufe sich anpassen; dasselbe thut im Allgemeinen auch der Oesophagus, doch entsteht zuweilen durch Knickung desselben nach vorne ein Hinderniss für die Schlundsonde (v. Hacker).

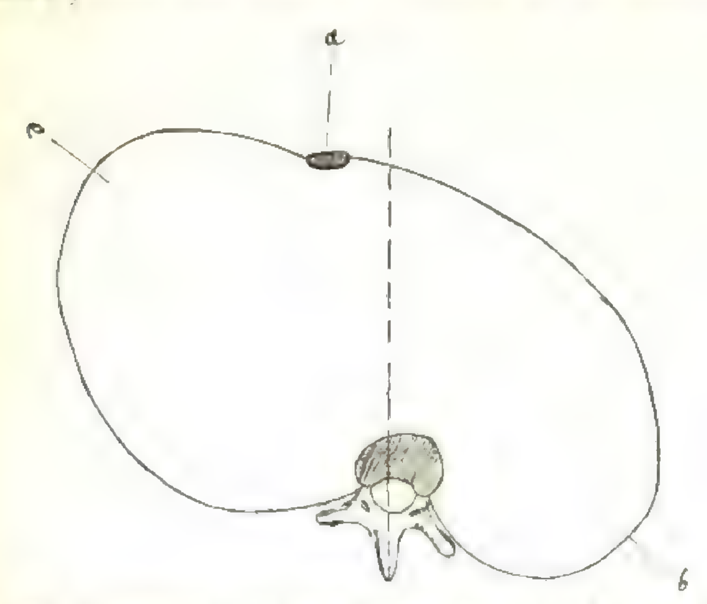


Fig. 185. Durchschnitt durch einen difformen Thorax bei habitueller Scoliose. *a* Sternum, liegt seitlich von der Mittellinie. Bei *b* der starke Rippenwinkel hinten rechts. Bei *c* der starke Rippenwinkel vorne links.

Auffallend ist ferner die veränderte Stellung der Schulterblätter. Da in Folge der winklig scharfen Knickung der Rippen auf der convexen Seite ein Lager für das Schulterblatt nicht vorhanden ist, so stellt sich dasselbe auf dieser Seite mehr sagittal an die seitliche Thoraxwand; gleichzeitig aber wird dasselbe mitsammt der ganzen Schulter durch die starke Convexität der obersten Rippen auf der convexen Seite gehoben. Auf der concaven Seite jedoch legt sich die Scapula frontal der hinteren Thoraxwand an.

An dieser Stelle möchte ich mit kurzen Worten einer congenitalen Abnormität in der Stellung des Schulterblatts Erwähnung thun, zumal sich dieselbe häufig mit Scoliose combinirt; ich meine die zuerst von Sprengel (Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XLII) als angeborenen Hochstand eines Schulterblatts näher beschriebene Affection. Wie mehrere nach Sprengel's Arbeit erschienene Publicationen über solche Fälle klar legen (Hoffa, Schlange, Kölliker u. A.), beruht wahrscheinlich diese abnorme Hochlagerung der einen Scapula auf einer in zu Stande gekommenen fehlerhaften Haltung der entsprechenden oberen ät; doch mag auch, wie Schlange meint, dieselbe auf einer

Verkürzung des betreffenden Musculus cucullaris, ganz analog dem Caput obstipum in Folge verkürztem Sternocleidomastoideus beruhen. Klinisch kennzeichnet sich die zuweilen hohe Grade erreichende Differenz in der Stellung der Scapulae durch geringfügige functionelle Störungen aus: fast in allen Fällen wird berichtet, dass die Erhebung des Armes der kranken Seite über die Horizontalebene nicht möglich war; dass ferner der Cucullaris der betreffenden Seite erheblich verkürzt deutlich vorspringt. In einigen Fällen waren noch anderweitige congenitale Störungen, Radiusdefect am Arme der erkrankten Seite, Verkrümmung von Fingern, Schädelasymmetrie nachzuweisen. In der Mehrzahl aber fand sich ferner eine Scoliose der Wirbelsäule und zwar jedesmal mit der Convexität nach der kranken Seite. Therapeutisch schlägt Hoffa, gestützt auf einen sehr schönen Erfolg, gegenüber den pessimistischen Anschauungen von Sprengel u. A. die offene Durchschneidung der verkürzten oberen Schulterblattmuskeln vor, wodurch man eine beträchtliche Correctur der Stellung schon an und für sich erziele; in der corrigirten Stellung fixirt man durch geeignete Bandagen die Scapula und sucht durch orthopädische Maassnahmen, gymnastische Uebungen etc. die Functionsfähigkeit des Armes zu steigern.

Wenn wir jetzt zur Besprechung der Aetiologie der habituellen Scoliose übergehen, so wollen wir von vornherein feststellen, dass dieselbe als pathologische Vermehrung einer bereits physiologisch bestehenden scoliotischen Wirbelsäulenverkrümmung aufzufassen ist. Man bemerkt nämlich bei genauer Untersuchung, dass fast jedes Kind eine ganz leichte habituelle Scoliose, also im Sinne der dorsalen Convexität nach rechts mit lumbaler und cervicaler Convexität nach links aufweist. Es ist möglich, dass die vorwiegende Thätigkeit der meisten Menschen mit dem rechten Arm, kurzum das Präponderiren der rechten Seite hiermit im Zusammenhang steht. — Ferner kann es keiner Frage unterliegen, dass die habituelle Scoliose zuweilen erblich ist, denn man sieht nicht selten Kinder von scoliotischen Müttern gleichfalls scoliotisch werden. Weiterhin ist sehr wahrscheinlich, dass die scoliotischen Verkrümmungen auf ähnliche Weise zu Stande kommen, wie wir dies von Stellungsanomalien bzl. Verkrümmungen an anderen Extremitätsabschnitten, z. B. an der unteren vom Genu valgum kennen: dass nämlich bei bereits in geringstem Maasse bestehender Verkrümmung, wie es bei physiologischer Scoliose der Fall ist, plötzlich in abnorm starkem Grade einwirkende Anstrengungen, welche zu Muskelerschlaffungen und damit zu Ruhigstellung der Wirbelsäule durch die natürlichen Hemmapparate, also Bänder und Knochen führen, die bleibende Verkrümmung bedingen, zumal sich dazu recht häufig noch eine relative Widerstandsunfähigkeit, eine abnorme Weichheit und Nachgiebigkeit der Knochensubstanz hinzugesellt. So sehen wir z. B. bei Kindern, welche oft und lange Zeit sitzend arbeiten müssen, so dass sie schliesslich nicht mehr die aufrechte Haltung durch active Muskelanspannung erreichen können, diese Verk[illegible] treten. Das Kind sucht die Gleichgewichts- und Ruhe-Ste[illegible] zu erlangen, dass es, weil seine Muskelkraft erlahmt ist, [illegible] und Bänderhemmung der Wirbelsäule benutzt. Da nu[illegible] eine geringgradige Verkrümmung, wie Sie oben hörten, ge[illegible] physiologisch ist und zwar im Sinne der habituellen Sc[illegible] gebildet hat, so wird sich auch jetzt die Wirbelsäule in d[illegible] verkrümmen, zumal die Knochen- und Bänderhemmun[illegible]

Flexion relativ früh eintritt, früher als z. B. bei Flexionsstellung nach vorne. Ueber diese Belastungsdeformitäten, deren Lehre namentlich Volkmann neben Roser ausgebildet hat, werden Sie noch weiter unten bei den Erkrankungen der unteren Extremität (Genu valgum, Pes valgus u. s. f.) hören und erkennen, dass dieselbe von allen Hypothesen der Wahrheit am nächsten kommt.

Eine Zeit lang bleiben auch diese Verkrümmungen redressirbar; die Scoliose ist noch nicht fixirt; allmälig jedoch bei steter Belastung bildet sich eine bleibende Deformität an den Wirbeln und ihren Gelenkenden und Bändern aus, um so eher und stärker, als oft Ernährungsstörungen im Bereich des Knochensystems die Widerstandsfähigkeit herabgesetzt haben, wie wir dies z. B. von Rachitis wissen. —

Ueber den Verlauf und den klinischen Befund bei habitueller Scoliose ist Folgendes zu sagen:

Die habituelle Scoliose tritt mit Vorliebe bei wenig kräftigen Individuen mit Muskelschwäche, bei bleichsüchtigen Mädchen vom 7. bis 8. Lebensjahr an auf, um bis zur Zeit der Pubertät oder der vollständigen Entwickelung des betreffenden Kindes zuzunehmen.

Wie schon gesagt, kommt dieselbe auch oft bei Kindern, welche an Rachitis gelitten haben, vor. Die Fortschritte sind zuweilen stetige, in den einzelnen Phasen kaum merkliche; zuweilen jedoch durch Pausen vollständigen Stillstandes unterbrochen, nach welchen sich dann meist die Verkrümmung um so rascher vermehrt.

Man kann zweckmässig drei Hauptabschnitte in der Entwickelung der habituellen Scoliose unterscheiden, ohne damit jedoch sagen zu wollen, dass in jedem Falle dieselben deutlich ausgesprochen sind. Wie überall, so giebt es auch hier Formen, die sich nicht an die von uns unter dem Eindruck einer zahlreichen Beobachtung festgestellten Grenzen halten, sondern unregelmässig verlaufen und relativ schnell zu fixirter Scoliose führen.

Während in dem ersten Stadium sich die verkrümmte Stellung der Wirbelsäule nur dann ausbildet, wenn das Kind längere Zeit in schiefer Stellung verweilt hat, so dass es ermüdete und die natürlichen Hemmapparate, die Gelenke und Knochen der Wirbelsäule in Anspruch nehmen musste; während dieselbe jedoch bei straffer Haltung und in den Stunden, da noch keine Ermüdung vorhergegangen, also meistens Morgens nicht zu beobachten ist, ist in dem sog. zweiten Stadium bereits die scoliotische Verkrümmung in gewissem Sinne zu einer bleibenden geworden, insofern, als man sie zu jeder Zeit bei aufrechter Haltung des Körpers bemerken kann. Sie ist aber noch beweglich: denn es gelingt, die Verkrümmung zum Verschwinden zu bringen, wenn man den Körper am Kopf vertical suspendirt, wenn man also, mit anderen Worten gesagt, die Belastung momentan ausschaltet. Die Scoliose hat sich also noch nicht fixirt. Unterdessen hat sich allmälig die anfänglich nur ganz geringe Abweichung der Processus spinosi dorsales nach rechts vermehrt, es ist gleichzeitig die davon unmittelbar abhängige stärkere Winkelbiegung der Rippen rechts hinten, der Rippenbuckel mit der sich sagittal stellenden Scapula deutlich geworden, während sich auf der linken Thoraxhälfte der Rücken bzl. die Rippen abgeflacht haben. Im weiteren Verlauf vermehrt sich aber auch die zuerst nur angedeutete linksseitige Abweichung der Lendenwirbelsäule, und endlich tritt die dritte als compensatorische Verkrüm-



mung anzusprechende Scoliose, die der Halswirbelsäule mit Convexität nach links, in die Augen.

Indem sich die gesammte Verkrümmung der Wirbelsäule mehr und mehr ausbildet, so dass schliesslich geradezu ein scharfwinkliger Uebergang von der einen zu der anderen Krümmung zu Tage tritt, haben sich Bänder und Knochen in ihrer gegenseitigen Lage dauernd so geändert, dass eine Beseitigung der Verkrümmung auf keine Weise mehr möglich ist, d. h. die Scoliose hat sich fixirt (drittes Stadium). In nebenstehender Fig. 186 erkennen Sie das typische Bild einer ausgesprochenen habituellen Scoliose.

Fig. 186. Habituelle Scoliose. [illegible] (Aus Tillmanns.)

M. H. Ich sagte Ihnen schon, dass die Ausbildung der habituellen Scoliose in den einzelnen Fällen [illegible]

der Allgemeinzustand der Scoliotischen. Die Kinder sind sehr häufig nicht deshalb scoliotisch, weil sie bleichsüchtig und muskelschwach waren, sondern sie werden erst muskelschwach und kraftlos, weil sie scoliotisch wurden. Dies ist wohl erklärlich: Wie Sie schon hörten, werden die Innenräume des Thorax durch die Wirbelsäulenverkrümmung nicht nur in ihrer Form verändert, sondern auch beengt, verkleinert, namentlich die rechte Thoraxhälfte bei der typischen, habituellen Scoliose. Die unmittelbare Folge davon sind Verlagerungen der Brustorgane, Compressionen, welche natürlich Störungen in der Herz- und Lungenthätigkeit mit sich bringen. Ausserdem verlieren die Kinder häufig ihren gesunden Appetit, sie werden elend und kommen immer mehr herunter. Dabei klagen sie oft über Schmerzen im Rücken; wie letztere zu erklären sind, ist nicht in allen Fällen klar. Oft mag denselben geradezu eine directe Schädigung der Nerven durch Druck an ihren Austrittsstellen, und während sie die Wirbelsäule begleiten, zu Grunde liegen; doch wird auch oft der Schmerz, wenn er, wie dies häufig der Fall, namentlich bei rascher Zunahme der Verkrümmung auftritt, der Ausdruck entzündlicher Vorgänge am Knochen und seiner Umgebung sein.

Nachdem unter solchen Symptomen und in der geschilderten Weise zuweilen Jahre lang die Scoliose Fortschritte gemacht hat, vorausgesetzt, es ist nicht therapeutisch eingeschritten worden, kommt es schliesslich spontan zu einem Stillstand des Leidens; diese Grenze bildet allerdings meist erst das Aufhören des Körperwachsthums überhaupt. Jedoch, wie schon oben erwähnt, kann auch schon früher die Verkrümmung spontan sistiren. Dass man also sehr verschiedene Grade der habituellen Scoliose findet, versteht sich hieraus von selbst. —

Bevor wir, m. H., auf die Behandlung der habituellen Scoliose übergehen, müssen wir noch kurz das Wesen der r a c h i t i s c h e n S c o l i o s e besprechen, da sich die Behandlung dieser mit der Therapie der habituellen Scoliose im Wesentlichen deckt; auch werden wir uns über die relativ seltene Form n a r b i g e r Wirbelsäulenverkrümmung zu verständigen haben.

Die **rachitische Scoliose** kommt meist viel frühzeitiger zur Ausbildung als die habituelle, d. h. also oft schon in den ersten Lebensjahren. Wie der Name besagt, ist sie ein Symptom allgemeiner Rachitis, und hat dieselbe meist eine ganz characteristische Form, indem die Verbiegung der gesammten Wirbelsäule einen einzigen f l a c h e n B o g e n mit der C o n v e x i t ä t nach l i n k s bildet, so dass die grösste Krümmung etwa der Mitte der Brustwirbelsäule entspricht. Ausnahmsweise kommen auch rachitische Scoliosen mit einer derartigen allgemeinen Krümmung nach rechts vor. —

M. H. Sie wissen, dass den rachitischen Kindern sehr wenig widerstandsfähige, sehr weiche Knochen eigen sind, dass mithin wiederholte, wenn auch nur leichte Veränderungen der normalen Stellung bald zu dauernden Verkrümmungen führen können. In dieser Beziehung ist schon seit langer Zeit die Gewohnheit der Kinderwärterinnen und Mütter, das kleine Kind auf dem l i n k e n Arme zu tragen, wobei sich ganz von selbst der Kopf und Oberkörper des Kindes, um mit den Händchen eine feste Stütze zu haben, nach rechts, d. i. nach dem Halse der Mutter biegt, als ätiologisches Moment angesprochen worden und, wie ich glaube, mit Recht. Denn die Biegung des Oberkörpers

und Kopfes nach rechts entspricht unmittelbar einer Verbiegung der Brustwirbelsäule nach links; wiederholt sich nun diese abnorme Stellung täglich, kehrt sie immer in demselben Sinne wieder, so wird die anfänglich noch leicht redressirbare, pathologische Stellung der Wirbelsäule schliesslich zu einer factischen, nicht mehr spontan sich ausgleichenden. Die Wirbelkörper geben dem stetigen abnormen Druck nach und verändern ihre Form um so leichter, als die rachitische Erkrankung an und für sich ihre Festigkeit geschwächt hat.

Der Verlauf der rachitischen Scoliose ist insofern ein durchaus anderer als derjenige der habituellen, als das Leiden in viel kürzerer Zeit seinen Höhepunkt erreicht, aber umgekehrt auch viel häufiger spontan heilt und unseren orthopädischen Maassnahmen zugänglich ist. Die Prognose der rachitischen Scoliose ist in der That eine nach jeder Richtung hin wesentlich bessere.

Wenn die Allgemeinerscheiungen der Rachitis sistiren, so hört damit das Streben der bis dahin verkrümmten Wirbelsäule, sich zu strecken, nicht auf: man sieht vielmehr noch nach Jahren eine Besserung eintreten und in vielen Fällen eine totale Heilung oder nur eine geringgradige Scoliose zurückbleiben. —

Als eine seltene, besondere Form der Scoliose nenne ich Ihnen noch die narbige oder cicatricielle Scoliose, deren Prototyp Sie in der Narbenschrumpfung nach eitriger Pleuritis finden; ferner kommen solche Scoliosen auch nach Vereiterungen in der Rückenmusculatur, z. B. nach Rippencaries, Spondylitis etc., welche zu narbiger Retraction geführt haben, vor. Auch diese Form der Scoliose giebt eine gute Prognose, da sie sich lange Zeit beweglich erhält, also redressirbar bleibt und sich nur ausnahmsweise fixirt. —

M. H. Wir gehen jetzt zur **Behandlung** der Wirbelsäulen-Scoliose über und bemerken dabei von vornherein, dass die Aussicht auf Erfolg um so grösser ist, je früher die kranken Kinder in sachgemässe Behandlung genommen werden. Bei der cicatriciellen und rachitischen Scoliose findet die orthopädische Therapie ihre grössten Erfolge, bei der habituellen muss sie sich bescheiden und in der Mehrzahl der Fälle zufrieden sein, wenn sie eine Verschlimmerung des Leidens möglichst hintanhält.

Die Behandlung würde zweifellos auch bei der letzteren Form mehr erreichen, wenn sie jedesmal früh genug eingreifen dürfte. Dies ist aber sehr selten der Fall, weil sich meistens erst dann, wenn die Drehung der Wirbelkörper schon zu einer deutlichen Deformität des Thorax, zur hohen Schulter, oder gar schon zum Rippenbuckel geführt hat, die Patienten bzl. deren Angehörige um Rath an Sie wenden. Es unterliegt für uns Alle keiner Frage, dass bei habitueller Scoliose im Anfangsstadium, zu einer Zeit also, da noch mit Leichtigkeit die Verkrümmung ausgeglichen werden kann, eine orthopädische Therapie im Verein mit sachgemässer allgemeiner Behandlung positiven Erfolg haben kann. Dafür sprechen die allerdings seltenen Beobachtungen von unzweifelhaften Heilungen bei solchen früh in Behandlung gekommenen Patienten. —

Im Allgemeinen also rathe ich Ihnen, sehr vorsichtig in der Stellung der Prognose zu sein; bei schon fixirter habitueller Scoliose aber ist das Maximum, das Sie erreichen können, der Stillstand des Leidens. Ihre Prognose wird sich dabei wesentlich nach folgenden

Punkten richten: einmal nach dem Grade der bestehenden Verkrümmung, dann nach der Möglichkeit, die Verkrümmung durch verticale Suspension zu verringern — bewegliches Stadium — und endlich nach dem Allgemeinzustande des Kindes; inwiefern die Stellung der gesammten Wirbelsäule die Prognose beeinflusst, habe ich Ihnen schon oben auseinandergesetzt. Kinder mit rundem Rücken geben eine viel bessere Prognose als solche mit flachem. Bei fixirter Scoliose aber ist, wie gesagt, nur sehr geringe Aussicht auf thatsächliche Besserung. — Auf alle diese Momente werden Sie auch bei der Untersuchung eines scoliotischen Kindes achten; daneben werden Sie sich noch unterrichten, ob die Verkrümmung rasch oder langsam vorgeschritten ist, ob das Kind eine geringe physiologische Dorsalkyphose hat, wie der Allgemeinzustand desselben ist, ob es hereditär belastet ist u. s. f.

Was nun die Behandlung der Scoliose angeht, so ist dieselbe im Grossen und Ganzen die gleiche, mag es sich um eine rachitische oder habituelle handeln. Sie hat die Aufgabe, die Verkrümmung zu beseitigen, oder wenigstens zu bessern, solange dies möglich ist; bei fixirter Scoliose muss sie eine Verschlimmerung des Leidens verhüten. Gleichzeitig darf die Behandlung aber nicht eine allgemeine Kräftigung und Stärkung des Körpers ausser Acht lassen. Nur dann, wenn nach diesen beiden Richtungen hin die Therapie einwirkt, sind Erfolge zu erwarten.

Die Allgemeinbehandlung bei Scoliotischen hat zunächst einen prophylactischen Character. Da wir als Ursachen der Rückenverkrümmungen das zu lange Sitzen beim Arbeiten, die anhaltende Anspannung der Rückenmusculatur, zumal um die sogenannte „gerade Haltung" zu erzwingen, kennen, so muss mit Strenge darauf gesehen werden, dass das muskelschwache, kraftlose, eventuell rachitische Kind nur kurze Zeiten in den genannten Stellungen verweilt; man muss die Arbeiten durch wiederholte längere Pausen von Bewegungen, Spielen, Turnen etc. in freier Luft unterbrechen lassen. Das Kind darf nicht angehalten werden, sich möglichst gerade zu halten, im Gegentheil, es soll bei Neigung zu Flachrücken krumm, mit vornüber gebeugtem Rücken, also mit dorsaler Kyphose sitzen und arbeiten. Kleine Kinder, die noch getragen werden, dürfen nur abwechselnd einmal auf dem linken, das andere Mal auf dem rechten Arm ruhen.

Daneben sorgt man durch kalte Abreibungen, Massage, zweckmässige Freiübungen, kräftige Kost für möglichste Stärkung der Musculatur und des ganzen Organismus.

Wenn nach solchen Principien die körperliche Erziehung der schwachen Kinder geleitet wird, so wird schon von vornherein die Ausbildung der Scoliose gehindert. Leider kommen Sie als Orthopäde selten in die Lage, schon in diesem frühen Stadium den Eltern und Erziehern Rathschläge zu ertheilen; dies ist die Sache der Hausärzte; dieselben können durch Prophylaxe mehr verhüten, als der Orthopäde mit allen Mitteln in späteren Zeiten wieder gut machen kann.

Sind aber schon Symptome beginnender Scoliose vorhanden, so muss neben der allgemeinen Behandlung unbedingt orthopädisch vorgegangen werden. Alle orthopädischen Maassnahmen gehen darauf aus, die Wirbelsäule möglichst vollkommen in die der Verkrümmung entgegengesetzte Stellung zu bringen und in derselben möglichst andauernd zu erhalten. Auf diese Weise ermöglicht man den Knochen und Gelenken der Wirbelsäule, sich allmälig der normalen

Stellung anzupassen, indem durch den mechanisch hervorgerufenen Druck auf der convexen Seite Atrophie, auf der vom Druck entlasteten concaven Seite aber stärkeres Wachsthum die Rückkehr in die pathologische Haltung immer mehr verbietet. —

Es ist nicht möglich, m. H., alle die Methoden, Apparate, Maschinen etc. zu nennen, welche in ungezählter Menge seit Alters her gegen die Scoliose angewendet worden sind. Ich kann Sie hier nur mit denjenigen Apparaten und Methoden bekannt machen, welche anerkannt als die besten am meisten angewendet werden, und welche Sie befähigen, in jedem einzelnen Falle zweck- und sachgemäss zu verfahren. Im Grossen und Ganzen unterscheidet man die Apparate als solche, welche dem Kranken im Ruhelager applicirt werden, sodann in solche, mit denen der Kranke aufrecht einhergehen kann. Hierzu kommen diejenigen Apparate, welche bezwecken, die corrigirende Wirkung durch möglichste Mobilisirung der Wirbelsäule vorzubereiten.

Die letzteren gehen davon aus, eine d r ü c k e n d e Wirkung auf die verkrümmte Wirbelsäule in dem der Vorbiegung entgegengesetzten Sinne auszuüben. Sie können in dieser Beziehung schon recht viel erreichen, wenn Sie in Ermangelung anderer, complicirterer Apparate,

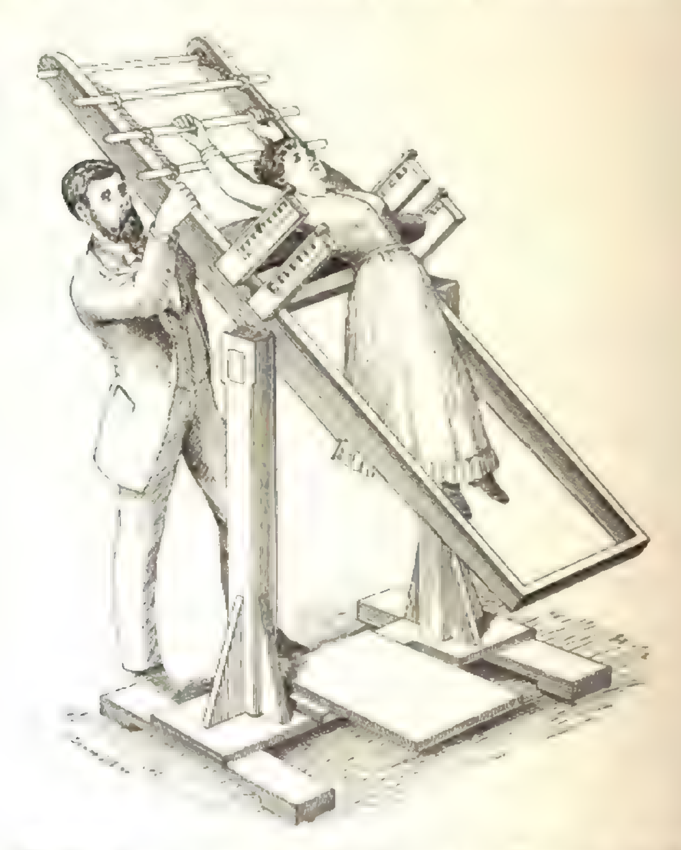


Fig. 187. Beely's Apparat zur Mobilisirung und Correctur der Wir[...] Der Rahmen, in welchem Patient hängt, ist beweglich; die corrigirende [...] kann also nach Bedürfniss vermehrt werden.

das Kind mit seiner verkrümmten Wirbelsäule auf dem horizontalen Lager über eine allmälig mehr erhöhte feste Unterlage in der Weise lagern, dass die convexe Partie derselben am höchsten zu liegen kommt; Kopf und oberer Rumpf auf der einen Seite, Beine und Becken auf der anderen Seite üben durch ihre Schwere einen gleichmässigen corrigirenden Zug aus, während unmittelbar auf die verkrümmte Wirbelsäule die Unterlage wirkt. Ich habe jahrelang hierzu das Volkmann'sche Bänkchen benutzt und kann Sie versichern, dass die mobilisirende, wie redressirende Wirkung dieser gewiss einfachen Methode eine ausgezeichnete ist. Von den vielen ad hoc construirten Maschinen erwähne ich den Apparat von Beely, dessen Wirkungsweise Ihnen vorstehende Fig. 187 demonstrirt. — Neben dem corrigirenden Zug der Körperschwere selbst sind noch direct auf die buckeligen Thorax- und Wirbelsäulenpartien drückende Pelotten wirksam. — Hoffa hat zum Zweck noch vollkommenerer Wirkung dem später Ihnen noch zu demonstrirenden Suspensionsapparate einen Metallring hinzugefügt, an welchem je nach Bedürfniss verstellbare Pelotten befestigt sind, welche sowohl hinten, wie vorne und seitlich gleichzeitig corrigirend wirken. Es ist nicht zu leugnen, dass dieser Apparat die Correctur sehr vollkommen ermöglicht. Die Construction desselben und seine specielle Applicationsweise geht aus der nebenstehenden Fig. 188 ohne Weiteres hervor. —



Fig. 188. Hoffa's Suspensionsapparat mit verstellbarem Pelottenring. (Nach Hoffa.)

Aus der grossen Anzahl von Methoden und Apparaten, welche die Correctur im Ruhelager des Kranken zu erreichen streben, verdient die Barwell'sche Schlinge als sehr wirksam genannt zu werden. Sie besteht in einem breiten Tuche, das um die convexe Rücken- und Thoraxfläche des im Bett liegenden Kindes gelegt wird und oberhalb des Bettes befestigt ist. Das Kind legt sich mit der convexen Seite in die Schlinge hinein, dieselbe wird nun angezogen, so dass durch den Zug die convexe Seite möglichst gestreckt bzl. nach der entgegengesetzten Seite gekrümmt wird (cfr. bei-

stehende Fig. 189). In derselben lässt man die Kinder am Tage wiederholt einige Zeitlang liegen, ev. Nachts andauernd, da sich die Kinder bald gewöhnen, in dieser Lage zu schlafen.

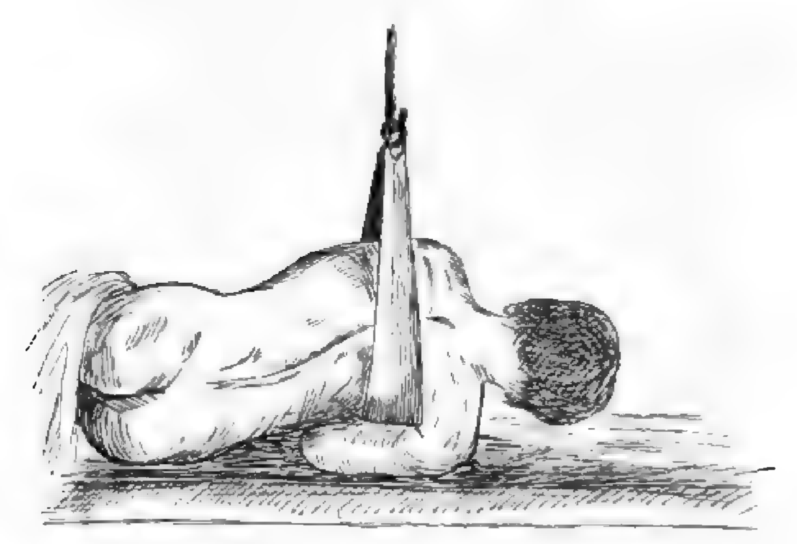


Fig. 189. Lagerung eines Scoliotischen in der Barwell'schen Schlinge (nach Koenig).

Der v. Volkmann'sche schiefe Sitz geht von der Vorstellung aus, dass jede Beckenschiefstellung eine genau zu berechnende, scoliotische Stellung der Lenden- und compensatorisch auch der Brustwirbelsäule eo ipso mit sich bringt. Wenn man nun ein Kind mit bereits bestehender Scoliose auf eine schiefe Ebene so setzt, dass die künstlich erzeugte Lenden- und Brustwirbelscoliose gerade entgegengesetzt der bestehenden ist, so wird man auf diese Weise eine noch bewegliche Verkrümmung corrigiren können. Bei einer gewöhnlichen habituellen Scoliose, bei der also Brustwirbelsäule rechts convex, Lendenwirbelsäule links convex steht, wird man den schiefen Sitz so einrichten, dass die linke Beckenseite höher steht: in Folge davon wird sich die Lendenwirbelsäule nach rechts convex krümmen, dagegen die

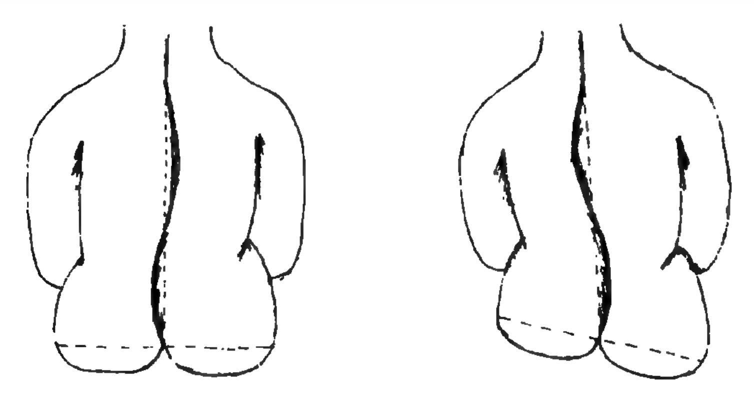


Fig. 190. Wirkung des schiefen Sitzes bei habitueller Scoliose.

Brustwirbelsäule nach links convex, also gerade umgekehrt wie die bestehende Verkrümmung (cfr. die nebenstehenden Skizzen). Am einfachsten erreicht man den schiefen Sitz mit Hülfe eines seitlich zu erhöhenden und feststellbaren Stuhlsitzes, den man die Kinder tagesüber oft und längere Zeit einnehmen lässt. — Erinnern Sie sich hierbei unserer Erörterungen über die statische Scoliose und vergleichen Sie die dort gegebenen Skizzen (pag. 716) mit den nebenstehenden Skizzen.

Als practischen Apparat bei geringgradiger Scoliose kann ich Ihnen ferner den Supporter empfehlen, wie ihn v. Volkmann bei solchen Kindern zu verwenden pflegte. Er besteht aus einem festen, gut angepassten Beckengurt, welcher sich in der Mitte zwischen Trochanter major und Crista ossis ilei um das Becken spannt und zum besseren Sitze noch zwei seitliche, über die Crista ossis ilei bogenförmig greifende Spangen hat. In der Mittellinie trägt von hinten dieser Gurt eine doppelte, der Wirbelsäule sich anschliessende starke Spange, von der aus in der Höhe der Schultern zwei seitliche Achselträger abgehen, welche in der Achselhöhle liegen. (Cfr. nebenstehende Fig. 191.) Die Wirkung dieses ausserordentlich einfachen Apparates ist darin zu suchen, dass durch die seitlichen Achselspangen die Last der Schulter und des oberen Körpers auf die starke Rückenstütze übertragen, also die Wirbelsäule von derselben entlastet wird. Dieser Apparat ist jedoch nur als prophylactischer bzl. bei sehr geringem Grade von Scoliose anzurathen.

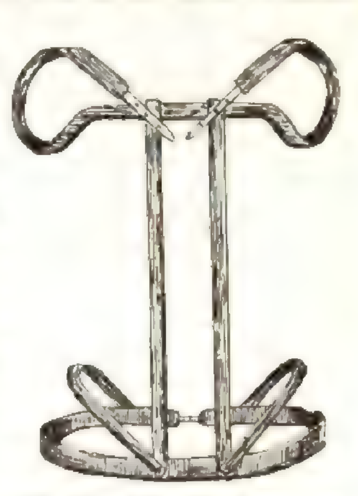


Fig. 191. Einfacher Supporter.

Für erheblichere Grade, bei denen sich schon Deformitäten des Thorax ausgebildet haben, können Sie mit Vortheil die Nyrop-sche Federdruckmaschine anwenden. Dieselbe besteht auch aus einer starken Rückenspange, welche sich auf einen das Becken umgreifenden Gürtel stützt und oben seitliche Achselstützen trägt. Ausserdem aber wird noch durch seitlich an dem Rückenstab entsprechend der Thoraxverkrümmung angebrachte, stark federnde Pelotten ein directer Druck auf die Lenden bzl. Rückenconvexität ausgeübt. — Man hat auch durch federnde, auf die Convexität wirkende Bügel, welche durch Schrauben in ihrer Wirkung verstärkt werden konnten und dem im Bette ruhenden Kinde umgelegt wurden, die Scoliose zu bessern gesucht. Ein solcher Apparat ist die sog. Bühring'sche Maschine. Jedoch, m. H., erwarten Sie von allen diesen Apparaten nicht zu viel; bei schweren Graden heisst schon ein Erfolg, wenn sich die Verkrümmung wenigstens ıt verschlimmert.

In der neueren Zeit hat die Behandlung der Scoliose einen grossen tschritt zu verzeichnen, indem sie die Application des erhärten- Corsets gelernt hat. Diesen Fortschritt verdanken wir namentdem amerikanischen Chirurgen Sayre; daher auch der Name re's Corset. Das Princip der Corsetbehandlung beruht auf der bachtung, dass sich alle Scoliosen mehr oder weniger, jedenfalls

aber so viel wie nur möglich corrigiren, wenn man das betreffende Individuum an seinem Kopf und Hals vertical suspendirt, so dass die ganze Körperschwere die Wirbelsäule dehnt und streckt. (Cfr. beistehende Fig. 192.) Wenn man es nun erreicht, in solcher möglichst corrigirten Stellung einen erhärtenden Verband anzulegen, so hat man damit ein Mittel, die Wirbelsäule auch in aufrechter Körperhaltung dauernd gestreckt zu halten. Dies gelingt in der That mit Hülfe des Sayre-schen Filz- oder Gypscorsets.

Fig. 192. Verticale Suspension im Sayre'schen Apparat behufs Anlage eines erhärtenden Corsets (Filz- oder Gypscorset).

Die Technik der Herstellung eines Filzcorsets ist folgende: Man wickelt den Rücken des entkleideten Kindes zum Schutz gegen die Hitze des erwärmten Filzes mit feuchten Flanellbinden glatt ein. Alsdann wird das Kind in einem der Glisson'schen Schwebe ähnlichen Apparat vertical hochgezogen, und zwar nur so weit, bis man eine deutliche Streckung der Scoliose sieht; hierzu ist es übrigens niemals nöthig, die Kinder höher zu suspendiren, als dass sie noch mit den Fussspitzen die Erde berühren. Vorher hat man ein Corset aus poroplastischem Filz (Filz mit Schellack imprägnirt), welches der Thoraxgrösse und auch Form des betreffenden Kindes entspricht — diese Corsets sind in jeder Grösse und Form fertig zu beziehen — in einem Gasofen erwärmt und dadurch bald so weich gemacht, dass man dasselbe, indem man es dem Rumpf des suspendirten Kindes umlegt, genau der gestreckten Rücken- und Thoraxform anpassen und anlegen kann; natürlich gehört dazu grosse Uebung. Ist das Corset glatt geformt, so legt man schnell einige bereitgehaltene feuchte Binden darum, um es möglichst rasch erhärten zu machen; nunmehr nimmt man es vorsichtig von der Seite her ab und lässt es erkalten. Der Kranke ist unterdess aus seiner suspendirten Lage befreit. Ist das Corset ganz hart geworden, so schneidet man es in der Achselhöhle und unten entsprechend dem einzelnen Fall ab; es soll unten etwa halbhandbreit über die Spina anterior superior ossis ilei reichen, um nach hinten in der Mitte zwischen Trochanter und Crista zu verlaufen; in der Achselhöhle aber darf es keinesfalls drücken. Das Corset wird nun mit Schnallen und Gurten versehen, um es fertig definitiv dem Kinde, nachdem es suspendirt war, anlegen zu können; unter demselben trägt das Kind ein dünnes, gewebtes Jaquet.

Die Filzcorsets sind zum Theil durch die Gypscorsets ver[illegible] worden, jedenfalls sind letztere mindestens ebenso wirksam, dabei [illegible] lich billiger. Der Kranke wird zur Anlage eines Gypscorsets in der[illegible] Weise suspendirt, wie oben beschrieben. Der nackte Körper ist [illegible] mit einem faltenlosen, eng anliegenden, gewebten Jaquet bedeckt, das unten so lang heruntergeht, dass es später der äusseren Corsetfläc[illegible] Ueberzug dienen kann. Oben wird dasselbe durch je eine über die S[illegible]

gehende Binde befestigt. Auf die Magengegend kommt ein besonderes Polster von Watte, damit für die Füllung des Magens Platz bleibt. Man muss, bevor man mit dem Umlegen der Gypsbinde beginnt, den Kranken in die Stellung bringen, welche beim Suspendiren am meisten corrigirt, sei es durch leichte Seitwärtsbewegung der Beine oder durch Drehung; der Arm, welcher der Brustwirbelsäule-Concavität entspricht, muss etwas höher an dem Suspensionsseil greifen, als der andere; kurzum man muss durch genaue Untersuchung und Versuche die möglichst beste Stellung des betreffenden Kindes zu erreichen suchen. Nunmehr beginnt man mit dem Anlegen der Gypsbinden = Gazebinden, welche in Gyps bester Qualität, d. h. möglichst feinen und möglichst rasch erstarrenden Gyps eingerieben sind. Man lässt hierzu das Kind am Becken durch einen vornstehenden Wärter fixiren: die Gypsbinden stehen neben Ihnen, und vor dem Kranken steht der Assistent, welcher vorn die Gypsbinden glatt streicht und gut einreibt, während Sie selbst hinter dem Kind sitzend die Binden umlegen und hinten und seitlich glatt streichen. Man beginnt in der Mitte, geht nach unten bis handbreit unter die Spina anterior superior ossis ilei und dann nach oben bis in die Achselhöhlen, immer gleichmässig umlegend. Schliesslich muss der Verband überall gleich stark, wie aus einer Platte gearbeitet sein — dies lehrt nur Uebung —, er darf nicht zu dick und nicht zu dünn sein. Ist der Verband fertig, so schneidet man das unten vorstehende Jaquet in der vorderen Mittellinie durch, ebenso mit Vorsicht den Gypsverband und nimmt ihn nun, indem man ihn klaffend seitlich vom Thorax abzieht, ab. Sofort wird, um die elastische Form zu behalten, um den abgenommenen Verband eine weiche Binde gewickelt und derselbe 24 Stunden trocknen gelassen. Man bezeichnet dem Bandagisten, wie viel oben und unten weggeschnitten werden soll, lässt Haken und Oesen vorne ansetzen, und legt das fertige Gypscorset dem Kinde ebenfalls in Suspension um.

M. H. Es hiesse den Rahmen unserer Aufgabe wesentlich überschreiten, wollte ich mit Ihnen alle die theilweise sehr wirksamen Aenderungen, welche die Anlagen der fixirenden Corsets in den letzten Jahren durchgemacht haben, und die neueren Behandlungsmethoden, welche bei der Scoliose geübt werden, erörtern. Es mag genügen, hervorzuheben, dass durch den Schweden Zander die medicomechanische Behandlung eine grosse Verbreitung gefunden hat, welche theils durch entsprechende Lagerung (statische Behandlung), theils durch active Uebungen (dynamische Behandlung), combinirt mit corrigirenden, ziehenden und drückenden Apparaten, die Besserung und Heilung der Scoliose anstrebt. — Bemerkenswerth aber scheinen mir die Bemühungen Hoffa's, welcher bei der Corsetbehandlung nicht die einfache Streckung der Wirbelsäule durch Suspension allein, sondern geradezu eine Detorsion der Wirbelsäule anstrebt; die Wirbelsäule soll also zu den zur Scoliose führenden Drehbewegungen, natürlich im entgegengesetzten Sinne, gezwungen werden; er will den convexen Rippenbuckel nach vorne, den abgeflachten linken Rippenkorb nach hinten drehen. Wie diesen Aufgaben Hoffa zu genügen sucht, müssen Sie in den Specialarbeiten nachlesen.

M. H., wollen Sie aber mit der Corsetbehandlung überhaupt Erfolge erzielen, so dürfen Sie nicht, wie wir dies anfangs wohl Alle machten, das Corset ununterbrochen Monate lang tragen lassen; denn nur zu bald musste man constatiren, dass unter dem Corset die

Muskeln atrophirten, dass die fehlende Hautpflege und die mehr oder weniger andauernd behinderte Respiration und Hautthätigkeit einen sehr schwer schädigenden Einfluss auf den gesammten Organismus und das Allgemeinbefinden ausübten, kurzum, dass der Erfolg durchaus nicht den gehegten Erwartungen entsprach, im Gegentheil sehr häufig ein Misserfolg vorlag.

Man darf das Filz- bzl. Gypscorset keinenfalls ausschliesslich als einziges Mittel anwenden, sondern gleichzeitig mit einer geordneten Haut- und Muskelpflege, im Verein mit guter Massage, passiven und activen Bewegungen, Frei- und Turnübungen, Uebungen im Suspensionsapparate etc. verbinden. Das Corset darf nicht während des ganzen Tages getragen werden, sondern nur in den Zeiten, da die Beschäftigung eine die Wirbelsäule und Musculatur anstrengende (Schule, schriftliche Arbeiten) ist; in den übrigen Stunden muss sich vielmehr das Kind frei, ungehindert und möglichst viel in frischer Luft bewegen: gleichzeitig muss durch geeignete Massage, besonders der Rückenmuskeln, durch corrigirende Bewegungen — ich lasse solche Kinder täglich 10 Minuten bis $^1/_4$ Stunde über eine hart gepolsterte Rolle sich so lagern, dass die Convexität möglichst gestreckt bzl. in entgegengesetzter Krümmung übergesetzt wird —, ferner durch sachgemäss geleitete Turn- und Freiübungen die Körpermusculatur, der ganze Organismus gestärkt werden.

Wenn Sie so verfahren, dann werden Sie Erfolg haben. Aber, wie schon mehrfach betont, die Behandlung der scoliotischen Kinder muss durchaus individualisirt werden, je nach dem Allgemeinzustande, nach dem Grade und der Art der Verkrümmung, je nach Art der Erziehung und Beschäftigung muss in entsprechendem Maasse Allgemein- und orthopädische Behandlung vertheilt werden; die Therapie der Scoliose erfordert grosse Umsicht, Sorgfalt und Erfahrung.

40. Vorlesung.

Chirurgie der Wirbelsäule.

Entzündliche Processe: Arthritis deformans; acute Osteomyelitis.

Tuberculöse Spondylitis: Pathologisch-Anatomisches. Klinischer Verlauf: Symptome, Gibbusbildung, Lähmungen.
Die **Senkungsabscesse:** Ausbreitungsgebiete derselben.
Untersuchung eines Spondylitiskranken.
Aetiologie und **Prognose** der Wirbelcaries.
Behandlung der Spondylitis.
Allgemeine Therapie. — Locale Behandlung in
Glisson's Schwebe, Maass'sches Kissen, **Rauchfuss**
Phelps' Stehbett.
Portative Apparate: Corset mit Jurymast, Taylor's

Behandlung der **Senkungsabscesse:** Aspiration, Abernety's Methode; die breite Incision beim Iliacal- und Psoas-Abscess. Die Punction und Injection von Jodoform.

Operative Eingriffe am Knochenherd selbst.

M. H. Entzündliche Processe in den Knochen und Syndesmosen der Wirbelsäule sind im Grossen und Ganzen selten. Wir wissen, dass hier Arthritis deformans, Spondylitis deformans vorkommt, welche namentlich bei älteren Leuten auftritt und mit grossen Schmerzen, oft neuralgischen Characters verbunden ist. Die letzteren sind wahrscheinlich die Folge der im Verlaufe dieses Processes sich zahlreich bildenden Osteophyten, welche sich an den Vorder- und Seitenflächen auflagern und durch directen Druck bezw. Zerrung in Folge Raumbeengung an den aus dem Wirbelcanal austretenden Nerven Reizungen und Störungen hervorrufen. Durch diese spangenförmig sich zuweilen über die ganze Wirbelsäule erstreckenden Knochenauflagerungen wird dieselbe oft in eine durchaus starre, unbeugsame Säule verwandelt. Wie an anderen Gelenken characterisirt sich die Arthritis deformans anatomisch durch Auffaserung der Gelenkknorpel, der Intervertebralscheiben, welche Hand in Hand mit den typischen periostalen Wucherungen an den Randpartien der Syndesmosen geht; oft genug aber bildet sich gleichzeitig eine allmälig fortschreitende Atrophie des Knochengewebes der Wirbelkörper aus, in Folge deren es dann auch zu Verkrümmungen, insbesondere Kypho-Scoliosen kommt. Aetiologisch wird mit ziemlicher Regelmässigkeit ein Trauma als Ursache angegeben, was ja auch mit unseren Anschauungen über die Arthritis deformans an den Extremitätengelenken übereinstimmt. Wie hier therapeutisch nur wenig zu thun ist, was Erfolg verspricht, so muss man sich auch bei der deformirenden Spondylitis mit symptomatischer und prophylactischer Behandlung meist bescheiden: Gymnastische Uebungen, Massage, Extension sollen möglichst die Synostosen und Ankylosenbildung hintanhalten; ferner werden mit mehr oder weniger Erfolg Bäder, wie Wildbad, Gastein u. s. f. gebraucht werden können. —

Kümmel beschreibt eine Form von Wirbelkörper-Entzündung, welche er fast ausnahmslos nach schwereren traumatischen Einflüssen beobachtet hat und unter lebhaften Schmerzen relativ schnell zu Verkrümmungen, Scoliosen führt. Jedoch unterscheidet sich dieselbe von der deformirenden Spondylitis, mit welcher sie anfänglich hinsichtlich der subjectiven Symptome grosse Aehnlichkeit besitzt, dadurch, dass ihre Prognose eine gute ist und die Erkrankung selbst, wie ihr secundäres Symptom, die Scoliose, relativ bald einer sachverständigen Therapie weicht.

Ich kann Kümmel's Beobachtungen durchaus bestätigen; denn ich habe etwa 7 Fälle derartig traumatischer Spondylitis mit Scoliosenbildung, besonders Lendenwirbelsäulescoliosen bei Unfallverletzten beobachtet; allerdings waren meine Erfahrungen über die rasche Heilung derselben nicht so günstige.

Noch seltener localisirt sich die acute osteomyelitische Infection in den Knochen der Wirbelsäule. Die Diagnose wird erschwert durch die tiefe Lage der erkrankten Knochenabschnitte, da

fast immer der Wirbelkörper, nicht der Bogen afficirt ist. Die allgemeinen Störungen, das hohe Fieber, die örtliche Schmerzhaftigkeit müssen im Verein mit dem acuten Beginn die Diagnose zu sichern suchen; an der Halswirbelsäule wird noch am ehesten der Nachweis des subperiostalen Abscesses mit Hülfe der Palpation von der Rachenhöhle aus gelingen. Ebenso selten sind pyämische Metastasen an der Wirbelsäule beobachtet. Endlich kann die Wirbelsäule der Sitz von Spätformen syphilitischer Erkrankung werden, welche als gummöse Ostitis Ihnen schon von anderen Gelenken und Knochen her bekannt ist.

Während also alle diese soeben genannten entzündlichen Processe in der That ausserordentlich selten sind, ist die **tuberculöse Erkrankung** der Knochen und Syndesmosen der Wirbelsäule eine sehr häufige und eminent wichtige Krankheit. Dieselbe kommt fast ausnahmslos bei kleineren Kindern im Alter von 1—6 Jahren, nur sehr selten auch bei Erwachsenen vor.

Die genauere Kenntniss der tuberculösen Spondylitis verdanken die Aerzte zunächst den in manchen Beziehungen auch jetzt noch ihren Werth behauptenden Untersuchungen von Pott, welcher diese Erkrankung um das Ende des vorigen Jahrhunderts ausführlich beschrieb, daher man sie auch Malum Pottii nennt; ein anderer gebräuchlicher Name ist Spondylarthrocace.

Pathologisch anatomisch kennzeichnet sich die tuberculöse Spondylitis als eine meist im spongiösen Gewebe der Wirbelkörper (ossale Form), seltener im synovialen Gewebe der Wirbelsyndesmosen (synoviale Form) sich etablirende und allmälig ausbreitende tuberculöse Herderkrankung.

In Folge der Ansiedelung und deletären Entwickelung des tuberculösen Virus kommt es zur Resorption des Knochengewebes, zur Bildung kleinerer oder grösserer Sequester, zu einer verkäsenden Ostitis, zur Ausbildung von kleineren und grösseren Höhlen im Knochen, sog. Knochencavernen; die letzteren sind ausgekleidet mit den characteristischen tuberculösen Granulationen und enthalten theils tuberculöse Sequester, theils verkäsende Massen mit hier und da auftretender eiteriger Einschmelzung. Diese oft multipel und gleichzeitig in mehreren benachbarten Wirbelkörpern gebildeten tuberculösen Herde vergrössern sich allmälig, sie confluiren mit einander und führen mit der Zeit zu immer grösseren Zerstörungen in den Wirbelkörpern. Auf diese Weise wird endlich die Tragfähigkeit der letzteren vermindert, so dass sie dem stetig wirkenden Druck der Körperlast nachgeben und schliesslich geradezu zusammenstürzen. Unterdessen kann die tuberculöse Infection bis zur benachbarten Syndesmose vorgedrungen sein; sie hat hier in dem weichen Gewebe zu rascher Zerstörung, zu tuberculöser Granulationsbildung geführt. Der Uebergang des inficirenden Processes von den Bandscheiben aus auf die benachbarten ev. noch gesunden Wirbelkörper wird nicht unwesentlich durch den ununte[rbrochenen] Druck, unter welchem die Wirbelsäule physiologisch ste[ht,] erleichtert; es kommt zur directen Druck-Usur, zur Druckul[ce]ration. Auf solche Weise wird die anfänglich geringfügige [Zer]störung eine immer grössere, es erkranken immer mehr Wirbelkö[rper,] so dass man gar nicht selten bei der Autopsie ganz gewaltige [Zer]störungen an einer ganzen Reihe, an 4—6 und mehr Wirbeln [con]statiren kann. (Vergleichen Sie Fig. 193.)

Was die Eiterung bei tuberculöser Spondylitis angeht, so ist zunächst zu bemerken, dass dieselbe etwa in der Hälfte aller Fälle vorkommt und je nach der Menge und der Art der Ausbreitung zu mehr oder minder schweren Symptomen führt. Darüber werden wir noch Näheres unten bei der klinischen Besprechung hören.



Fig. 193. Kyphose nach tuberculöser Spondylitis am 1. Lendenwirbel. Sie erkennen die starke Knickung der Wirbelsäule. *a* Lendenwirbelsäule; *b* Brustwirbelsäule; *c* 2. Lendenwirbel; *d*, *d* Ueberreste der Bogen und Gelenkfortsätze des 1. Lendenwirbels, theils Osteophytbildungen; *e* 12. Brustwirbel; *f* difformer Bogen des 11. und 12. Brustwirbels. (Nach Ziegler.)

M. H. In klinischer Beziehung können Sie bei der Spondylarthrocace, ebenso, wie bei anderen tuberculösen Knochen- und Gelenkleiden, ein Stadium prodromorum unterscheiden. Es ist von allergrösster Bedeutung, die Erscheinungen desselben zu kennen, damit Sie möglichst frühzeitig therapeutisch eingreifen können. Die bis dahin gesunden Kinder fangen an, über Müdigkeit beim Gehen zu klagen, sie werden verdriesslich, haben zuweilen ziehende und stechende Schmerzen im Rücken und in den Beinen, der Appetit wird schwächer, hier und da bestehen abendliche, leichte Temperatursteigerungen. Zu dieser Zeit wird aber die aufmerksamste Mutter noch nicht die Spur einer Formveränderung an der Wirbelsäule ihres Kindes wahrnehmen können.

Gleichsam den Uebergang zu den späteren, höchst characteristischen Abschnitten im Verlauf der Krankheit bildet die Zeit, in der das Kind sich mit allen Mitteln bemüht, seine Wirbelsäule so viel wie möglich zu schonen, insbesondere dieselbe vor jeder Bewegung zu schützen. Das Kind hält sich auffallend steif und gerade; wenn es sich bücken muss, so flectirt es nicht, wie es natürlich wäre, die

Wirbelsäule, sondern es sinkt unter fortwährender Geradehaltung derselben in die Knie und beugt die Hüftgelenke ad maximum. Will es wieder aufstehen, so entlastet es vollends die Wirbelsäule, indem es sich mit den Armen auf die Oberschenkel stützt und sich so allmälig wieder aufrichtet. Diese anhaltende active Fixation der Wirbelsäule und die beschriebene Art des Bückens und Erhebens dieser Kinder ist äusserst characteristisch und macht schon in relativ früher Zeit die Diagnose der tuberculösen Spondylitis möglich. Untersucht man in diesem Stadium ein solches Kind, so bemerkt man auch jetzt noch keine Spur einer Formveränderung; zuweilen jedoch kann man schon bestimmt localisirte Schmerzen hervorrufen, indem man die Wirbelsäule des Kindes durch einen Schlag mit der Hand auf den Kopf erschüttert, oder indem man die einzelnen Processus spinosi mit dem Finger stark drückt.

Diese Symptome entsprechen den oben kurz erörterten pathologisch-anatomischen Vorgängen, während welcher sich der tuberculöse Krankheitsherd in den Wirbelkörpern ausbildet und ausbreitet, vielleicht schon zur tuberculösen Infection der Wirbelgelenke geführt hat. So lange der Process in diesen Grenzen bleibt, so lange sind auch die Symptome die oben geschilderten wenig schweren; sobald aber der tuberculöse Herd sich so weit ausgedehnt hat, dass die Tragfähigkeit der Wirbelsäule leidet bezw. gänzlich gestört wird, in demselben Moment ändert sich oft sogar mit einem Mal das ganze Krankheitsbild. Ganz plötzlich, nachdem das Kind noch eben umhergelaufen ist, fällt es gelähmt um, beide unteren Extremitäten sind paralytisch, gleichzeitig sind meist auch Blase und Mastdarm gelähmt. In weniger acuten Fällen kommt die Lähmung erst im Verlauf einiger Tage zur Ausbildung, zuweilen fehlt sie aber auch ganz, das Kind klagt nur über heftige Schmerzen.

Untersucht man jetzt die Wirbelsäule eines solchen Kindes, so sieht man eine characteristische Formstörung an der Wirbelsäule: einer oder sogar mehrere der Processus spinosi **springen deutlich nach hinten aus der Reihe der übrigen vor**: es hat sich ein Gibbus gebildet. Spitz nennt man letzteren, wenn nur ein oder zwei der Dornfortsätze scharf vorspringen; man heisst ihn flach, wenn mehrere derselben bogenförmig hervorragen. M. H., Sie können sich sehr leicht erklären, worauf diese oft ganz plötzliche Aenderung im Krankheitsbilde beruht: die tuberculöse Herderkrankung hat so viel Wirbelkörpermasse zerstört, dass der Wirbelkörper selbst nicht mehr tragfähig ist, er sinkt zusammen. Da nun aber der Wirbelkörper vorne liegt, während hinten der Wirbelbogen gesund und stützend erhalten bleibt, so knickt natürlicherweise die Wirbelsäule nach vorne ein. — Aber auch in langsamer Weise kann sich der Gibbus ausbilden, indem bei diffuser tuberculöser Erkrankung mehrerer Wirbelkörper und ihrer syndesmotischen Verbindungen dieselben immer mehr und mehr, theils durch directen t[illegible] culösen Gewebsverlust, theils durch Druck-Ulceration zerstört w[illegible] und dem entsprechend immer mehr an Höhe verlieren, so das[illegible] rückwärts liegenden unversehrten Wirbelbögen sich allmälig st[illegible] nach hinten ausbiegen müssen und einen kurzen Bogen bilden[illegible] flachen, bogenförmigen Gibbus.

Während also in diesem Stadium der Spondylitis der Gibb[illegible] characteristische Symptom ist, können dagegen die schon oben erw[illegible]

Lähmungszustände ganz fehlen oder doch nur theilweise bezw. mindergradig zur Beobachtung kommen. Der Grund für die Lähmungen kann ein sehr verschiedenartiger sein; am einfachsten erklären sich die totalen Paralysen der peripher vom erkrankten Wirbelsäulenabschnitt gelegenen Körpertheile aus der Annahme einer directen Compression des Marks durch den plötzlich oder nach und nach dislocirten Wirbel. Nervensymptome bei Lähmungen, Krämpfe, Schmerzen etc. können jedoch auch auf anderen Ursachen beruhen. Man hat bei Spondylitiden an den aus den erkrankten Wirbelsäulentheilen tretenden Nerven entzündliche Störungen, Schwellungen, Perineuritis und Atrophie gefunden; aber auch vom Ort der Erkrankung ausgehende Entzündungen der Rückenmarkssubstanz und der Rückenmarksäute, also Myelitiden und spinale Meningitiden sind nachgewiesen worden, ferner Eiterungen und Granulationsbildungen auf der Dura. Diese Beobachtungen erklären uns zur Genüge die häufigen und so mannigfachen Störungen in den Functionen des Rückenmarkes und der von ihm abhängigen nervösen Apparate.

Dazu kommt, dass noch eine weitere Complication, nämlich die Bildung von Eiter im Anschluss an die Spondylarthrocace oft unmittelbar durch Druck auf das Mark oder Reizung seiner Umhüllungen diese nervösen Störungen hervorruft oder wenn sie etwa schon bestanden, vermehrt.

Warum sich in dem einen Falle ein Abscess bildet, warum in dem andern nicht, m. H., darüber wissen wir ja nichts absolut Sicheres. Wie bei den Tuberculosen anderer Organe, wird es auch bei der tuberculösen Spondylitis sein: es muss eine zweite Infection septischen Characters im weitesten Sinne des Wortes zu der tuberculösen hinzukommen, damit es zur Eiterbildung kommt. Mag dem nun sein, wie ihm will, wir müssen feststellen, dass in einer grossen Reihe von Fällen sich Eiterungen an die Spondylitis anschliessen, und dass dieselben insofern characteristisch sind, als sie meist bestimmten Bahnen folgen. Man begreift diese Abscesse bei Spondylarthrocace zusammen unter dem Namen der Senkungsabscesse, Congestionsabscesse. Dieser Name rührt daher, dass die Abscesse meist entfernt vom Ort ihrer Entstehung an die Oberfläche treten und diagnosticirbar werden. Zuweilen ist die Menge des gebildeten Eiters eine sehr geringe, zuweilen aber ist man erstaunt, welche ungeheure Massen Eiter producirt sind.

Natürlicherweise richtet sich die Ausbreitung der Eiterung zunächst durchaus nach dem Ort, an welchem der Eiter gebildet wird. Sehr selten sammelt sich letzterer an der Hinterfläche der Wirbelkörper, also in der Nähe des Wirbelcanals an, da ja, wie Sie soeben gehört haben, die meisten tuberculösen Processe sich mehr im vorderen Gebiete der Wirbelkörper ausbreiten. In diesen seltenen Fällen kann der Abscess in den Rückenmarkscanal perforiren und hier unmittelbar Compressionserscheinungen hervorrufen, abgesehen davon, dass er durch seine Anwesenheit zu endzündlichen Veränderungen des Rückenmarks und seiner Häute Veranlassung geben kann. — Der Typus aber ist der, dass der gebildete Eiter sich auf der Vorderfläche der Wirbelsäule ansammelt, hier entweder liegen bleibt oder sich allmälig weiter verbreitet, um nach ganz bestimmten Stellen vorzudringen.

Sie haben schon gehört, m. H., das sich bei Spondylitis der Hals-

wirbelsäule der Eiter als retropharyngealer bezw. retroösophagealer Abscess documentirt. Bei Spondylitis der oberen Brustwirbelsäule senkt sich der Eiter zuweilen in das Mediastinum posticum und ruft möglicherweise hier eine Mediastinitis hervor; nur ausnahmsweise perforirt der Abscess in die Pleura und führt zu characteristischer tuberculöser Pleuritis mit eitrigem Exsudat. Jedoch sind im Grossen und Ganzen alle diese Abscesse, entsprechend der doch immerhin nicht allzu häufigen Erkrankung des oberen Abschnittes der Wirbelsäule, ebenfalls relativ selten.

Die tuberculöse Spondylitis localisirt sich vielmehr am häufigsten an den unteren Brustwirbeln und oberen Lendenwirbeln, und dem entspricht es auch, dass die Congestionsabscesse sich am häufigsten am unteren Stammende finden. Wir unterscheiden hierbei 1. die seltenen Rückenabscesse, wenn der Eiter durch die tiefe Rückenmusculatur sich einen Weg direct nach hinten gebahnt hat und in der Nähe des Gibbus sich als länglich-runder, fluctuirender Tumor vorwölbt; natürlicherweise können solche Abscesse auch nach einer Spondylitis der oberen Wirbelsäule vorkommen; 2. die sog. Psoasabscesse, wenn der Eiter, dem Verlauf des Musculus psoas folgend, sich auf demselben nach unten senkend, mit dem genannten Muskel das Becken unter dem Ligamentum Poupartii verlässt und sich an der vorderen Innenseite des Oberschenkels vorwölbt; 3. die sog. Iliacalabscesse, welche, dem Musculus iliacus folgend, sich mehr nach aussen im Becken ansammeln und oberhalb bzw. am Ligamentum Poupartii neben der Spina anterior superior ossis ilei palpirt werden können; und endlich 4. die seltenen Abscesse, welche sich nach hinten durch das Foramen ischiadicum unter die Glutäalmusculatur und noch weiter abwärts begeben: sog. Glutäalabscesse.

M. H. Das sind die typischen Wege und Oertlichkeiten, welche die Senkungsabscesse gehen und wo sie sich ausbreiten; nur ausnahmsweise nehmen dieselben einen anderen Verlauf oder legen noch längere Strecken zurück, so z. B. können sich die Psoasabscesse oder Glutäalabscesse am Oberschenkel herabsenken und möglicherweise noch die Kniekehle erreichen; ich habe einen solchen Fall selbst beobachtet.

Diagnostisch wichtig ist, m. H., dass die Wege, welche der Abscess genommen hat, sich fistulös verengen können, so dass sich nicht, wie man anfangs wahrnimmt und a priori auch annehmen müsste, ein starker, wulstförmiger Tumor von dem Beginn des Abscesses bis zum Endpunkte nachweisen lässt, sondern sich scheinbar ganz isolirt und circumscript eine fluctuirende Geschwulst weit entfernt vom Krankheitsherd vorfindet. Dies hat schon zu manchem diagnostischen Irrthum geführt.

Endlich, m. H., ist noch der sich zuweilen im Verlauf der Spondylitis entwickelnden Muskelcontracturen zu gedenken, von denen Sie schon ein classisches Beispiel im Caput obstipum bei Halsw caries kennen gelernt haben. Bei der Spondylitis der Brust Lendenwirbelsäule betrifft dieselbe fast immer den Musculus welcher sich in Folge der dauernden Contraction, die das Kind der damit verminderten Schmerzen einnimmt, thatsächlich verkür zu einer seiner Wirkung entsprechenden Flexions- und Innen-Rot stellung des betreffenden Femur führt. Dieselbe giebt Anlass zu wechselung mit Coxitis. Sie müssen deshalb bei solchem Sympt

genau die Wirbelsäule untersuchen, damit Ihnen nicht etwa ein Gibbus entgeht und Sie die Diagnose verfehlen. —

Bei der Untersuchung eines an Spondylitis leidenden Kindes muss man also auf folgende Punkte achten. Zunächst ist festzustellen, welche Wirbel und wieviele erkrankt sind. In ausgesprochenen Fällen ergiebt sich dies, wie schon gesagt, aus der Lage und der Beschaffenheit des Gibbus. Im Beginn ist die hohe Schmerzhaftigkeit einzelner Wirbel bei Druck auf die betreffenden Processus spinosi von maassgebender Bedeutung. Höchst characteristisch sind die Erscheinungen bei Spondylarthrocace der oberen Halswirbel. Bei Erkrankung des Atlanto-Occipitalgelenks ist die Nickbewegung unmöglich bezw. sehr schmerzhaft, bei Erkrankung des Gelenks zwischen dem 1. und 2. Halswirbel die Drehbewegung des Kopfes. — Aber noch in anderer Weise nimmt die Spondylarthrocace der oberen Halswirbel eine besondere Stellung ein, indem sich gerade hier auffallend leicht und oft ganz plötzlich dauernde Verschiebungen, sog. Spontanluxationen und Subluxationen ausbilden, welche, ganz abgesehen von den Beschwerden, die sie durch ihre abnorme Stellung beim Schlingen etc. hervorrufen, durch die Gefahr einer unmittelbaren Läsion des Halsmarks mit seinen wichtigen Centren höchst gefährlich werden können.

Haben Sie nun festgestellt, dass es sich um eine tuberculöse Spondylitis handelt, so ist das Erste, was Sie zu thun haben, an den typischen Stellen auf die etwaige Anwesenheit eines Senkungsabscesses zu untersuchen. Sie haben schon gehört, dass bei Halswirbelcaries namentlich retropharyngeale bezl. retroösophageale Abscesse vorkommen, dass bei Brustwirbelerkrankungen sich die Abscesse zuweilen in das Mediastinum oder die Pleura, oft aber auch nach unten in den Abdominalraum senken können. Vergessen Sie dabei aber niemals, auch die Rückengegend aufmerksam zu palpiren, da ja zuweilen, wie Sie gehört haben, sich die Eiterungen nach hinten, unmittelbar am Ort der Entstehung unter die Rückenmusculatur und Rückenhaut begeben.

Zur Diagnose der Senkungsabscesse im Abdomen, also der Psoas- bzw. Iliacalabscesse, ist es am besten, wenn Sie, falls nicht, wie so oft, schon die betreffende untere Extremität in Flexionscontractur steht, das Kind in Rückenlage mit flectirten Hüft- und Kniegelenken untersuchen: in dieser Stellung der Gelenke erschlafft die Bauchwand und es gelingt, bei ruhiger Athmung des Kranken, allmälig immer tiefer mit den Fingern in die Tiefe des Bauchraums zu greifen und hier die Beckengegend, die Iliacalgrube, den Psoas, kurzum die Beckenhöhle deutlich abzutasten. Ist ein Abscess da, so fühlen Sie je nach Grösse und Ausdehnung desselben einen mehr oder weniger starken Tumor, der zuweilen hart, prall gespannt ist, oft aber auch deutlich Fluctuation nachweisen lässt. Bei einiger Uebung gelingt es, selbst kleinere Abscesse im Beckenraume nachzuweisen. Es ist natürlich nöthig, beide Beckenseiten zu untersuchen, da sich zuweilen der Eiter sogar beiderseits an der Wirbelsäule entlang senkt. Bei einseitigem Abscess aber dient die Untersuchung der anderen Seite in exquisiter Weise zur Vergleichung. Man kann dadurch ev. schon ganz geringfügige Verschiedenheiten feststellen.

Ein dritter Punkt endlich, auf den Sie bei Untersuchung eines an Spondylitis erkrankten Individuums zu achten haben, ist folgender: Sie müssen durch geeignete Untersuchung festzustellen suchen, ob die difforme Stellung der Wirbelsäule noch beweglich, oder ob dieselbe

schon vollkommen fest fixirt ist. Denn im ersteren Falle wäre es ja möglich, dass durch die theilweise Streckung der geknickten Wirbelsäule sich schwere Symptome, welche unmittelbar durch die abnorme Lagerung der Wirbel bedingt sind, z. B. Lähmungen, beseitigen liessen, und ferner beherrscht diese Untersuchung oder vielmehr deren Resultat insofern die Prognose, als es natürlich nur bei noch beweglichem Gibbus gelingen kann, die Gibbosität bzl. Deformität durch geeignete Maassnahmen auf ein Minimum zu reduciren oder doch jedenfalls das Stärkerwerden derselben zu verhüten. —

M. H. Wir haben bisher das klinische Bild der Spondylitis in ihren Hauptsymptomen kennen gelernt, es ist an der Zeit, dass wir uns nunmehr über die Aetiologie, die Prognose und endlich die Behandlung dieser im Kindesalter so gar häufigen schweren Erkrankung beschäftigen.

Hinsichtlich der Aetiologie der Spondylitis wissen wir ebenso, wie von den anderen tuberculösen Knochen- und Gelenkleiden, dass besonders Kinder von tuberculösen Eltern erkranken; es tritt uns auch hier die in ihrem Wesen noch immer ganz räthselhafte Heredität entgegen. Abgesehen hiervon, ist zu constatiren, dass relativ oft der Entwickelung der tuberculösen Caries an der Wirbelsäule ein Trauma vorhergeht: ein Fall, sei es auf die Füsse, welcher zur Erschütterung der Wirbelsäule, oder unmittelbar auf den Rücken, ferner ein heftiger Stoss oder Schlag auf den später erkrankenden Wirbelsäulenabschnitt. Es unterliegt jedoch keiner Frage, dass diese traumatische Entstehungsweise ebenso hier, wie wir noch öfter bei den tuberculösen Gelenkerkrankungen sehen werden, nur insoweit gelten kann, als bei einem tuberculös inficirten Kinde durch das Trauma an der Wirbelsäule gleichsam ein Locus minoris resistentiae geschaffen wird, an welchem sich nun leichter und mit grösserer Energie das in den Körpersäften kreisende Tuberkelgift festsetzt und entwickelt. Nur unter dieser Einschränkung darf man jetzt noch von einer traumatischen Entstehungsweise der Spondylitis sprechen.

Was aber die Prognose der Spondylitis angeht, so muss trotz aller Fortschritte, welche die Chirurgie in den letzten 30 Jahren bz. der Behandlung dieser Krankheit gemacht hat, daran festgehalten werden, dass dieselbe eine höchst schlechte ist.

Die tuberculöse Spondylitis ist unter allen Umständen als ein sehr schweres, das Leben bedrohendes Leiden aufzufassen. Die grosse Mehrzahl solcher Art erkrankter Kinder geht früher oder später an der Affection bezw. ihren Folgen zu Grunde. Auf diese schlechte Prognose weist Sie schon ohne Weiteres die Beobachtung hin, wie ausserordentlich wenigen erwachsenen Menschen mit ausgeheilter Spondylitis, also mit einem Buckel, einem Gibbus man im Leben begegnet im Vergleich zu der grossen Zahl von Kindern, die an Spondylitis erkrankt sind. Wie natürlich, wird im Besonderen die Prognose der Spondylarthrocace noch durch den speciellen Character des Processes beherrscht, ob er acut oder chronisch abläuft und Stelle, durch den Sitz, durch den Grad der Ausbre krankung und endlich nicht zum Wenigsten durch das eines Senkungsabscesses.

M. H. Es giebt ganz acut verlaufende, rasch w diffuse, ja in einzelnen Fällen sich über die ganze W breitende Formen, welche bald zu grossartigen Destru

schweren Gefahren führen und sehr rasch die Lebenskraft des Kranken erschöpfen. In Folge der im Verlauf der Spondylitis eintretenden Wirbelverschiebungen können die schwersten, möglicherweise sofort todtbringende Schädigungen der Rückenmarksubstanz verursacht werden. Endlich, m. H., ist ganz abgesehen von allem Anderen, die Prognose, wie schon betont, wesentlich davon abhängig, ob sich zu der Knochenerkrankung Eiterung hinzugesellt oder nicht. Die Prognose wird nämlich durch den Abscess zweifellos ganz erheblich getrübt. Wir werden darauf noch unten bei der Besprechung der Behandlung der Wirbelcaries zurückkommen. — Endlich lehrt die Erfahrung, dass die Krankheit selbst noch nach Jahren recidivirt, so dass schon als geheilt angesehene Patienten noch später der Krankheit unterliegen. Je kleiner, d. h. je jünger die Kinder sind, desto schlechter ist die Aussicht auf Heilung. Ich kann mich durchaus, nachdem ich viele Kinder mit Spondylitis behandelt habe, der Ansicht Billroth's anschliessen, welcher die Spondylitis für eine enorm lebensgefährliche Krankheit hält, deren Prognose allgemein noch viel günstiger beurtheilt wird, als sie es in der That verdient.

Was die Todesursache nach Spondylitis tuberculosa angeht, so ist bei Kindern häufig eine acute Basilarmeningitis tuberculösen Characters der rasch tödtende Finalprocess, bei Erwachsenen macht Marasmus, allgemeine Phthise, Lungentuberculose oder auch Amyloid dem elenden Leben ein Ende.

Angesichts dieser traurigen Prognose, m. H., werden Sie verstehen, dass von Alters her die Aerzte versucht haben, dieses grausame Leiden zu bekämpfen; die Erfolge blieben jedoch nur recht mässige. Erst die letzten 30—40 Jahre haben uns auch hier entschiedene Fortschritte gebracht, so dass wir hoffen können, je mehr die jetzige Therapie der Spondylitis Allgemeingut der Aerzte wird, desto besser auch die Prognose werden wird. —

Die Behandlung der Spondylitis zerfällt in eine allgemeine und eine locale. Die erstere darf keineswegs, wie leider noch vielfach geschieht, als geringwerthig angesehen werden. Die Körperkräfte des Kindes, welche unaufhörlich durch den Krankheitsprocess aufgebraucht werden, müssen möglichst stark erhalten werden. Es muss also bei einem an Spondylitis erkrankten Kinde der ganze Apparat hygienisch-diätetischer Maassregeln, der uns zu Gebote steht, im vollsten Maasse Platz greifen; frische Luft, beste und kräftigste Ernährung, Uebungen zur Stärkung der Muskelkraft und so fort. Doch, m. H., stellen Sie sich diese Behandlung nicht leicht vor; sie absorbirt mit der unten noch näher zu besprechenden localen Behandlung die ganze Arbeitskraft eines Erwachsenen. Sie müssen auf diese Allgemeinbehandlung, welche sich je nach dem einzelnen Falle modificirt, Ihre ganze Aufmerksamkeit richten und dürfen dieselben nie aus dem Auge verlieren oder etwa den localen Maassnahmen unterordnen. —

Was nun aber die locale, auf den Process selbst gerichtete Therapie angeht, so müssen wir zunächst gestehen, dass uns bis jetzt eigentlich kein Mittel zu Gebote steht, den Process unmittelbar günstig zu beeinflussen; wir kennen noch kein derartiges Mittel gegen die Tuberculose der Knochen. Eine Zeitlang schien es, als ob die von Hüter empfohlenen Carbolinjectionen in den Krankheitsherd bezw. seine Umgebung uns ein solches Hülfsmittel böten, doch haben sich diese scheinbaren Erfolge sehr bald als absolut nichtig herausge-

stellt; die parostalen Carbolinjectionen sind mit vollstem Recht jetzt wohl so gut wie ganz verlassen. Auch die in der Neuzeit mit Recht immer mehr geübten Jodoforminjectionen lassen, soweit es sich um den Knochenprocess selbst handelt, aus dem einfachen Grunde technischer Unmöglichkeit, das Jodoform in den erkrankten Knochen selbst einzubringen, einen Erfolg von vornherein zweifelhaft erscheinen.

M. H. Wenn wir also kein unmittelbar heilendes Mittel kennen, so ist uns doch durch die Kenntniss über das Zustandekommen der tuberculösen Zerstörung an den Wirbelkörpern ein Weg gezeigt, der letzteren energisch entgegenzutreten. Sie wissen, dass der Gibbus, mit anderen Worten die Destruction an der Wirbelsäule wesentlich mit bedingt ist durch den Druck, welchen die Körperlast auf die einzelnen Wirbelkörper überträgt. Die Zerstörung der Wirbelkörper ist das Product des specifischen tuberculösen Processes und des Druckes, welcher auf den erkrankten Wirbeln lastet. Wenn es uns nun gelingt, diesen Druck aufzuheben, so werden wir, wie leicht einleuchtet, einerseits dadurch die Zerstörung an und für sich ganz wesentlich beschränken, andererseits aber auch das Weiterschreiten des specifischen Processes dadurch hintanhalten. Es werden also sämmtliche Maassnahmen bei Spondylitis darauf ausgehen, die kyphotisch gebeugte Wirbelsäule zu strecken, um damit den auf den Wirbelkörpern lastenden Druck aufzuheben. Diesen Gesichtspunkt müssen Sie bei der Behandlung der Spondylitis unbedingt festhalten und Sie werden gleich sehen, wie alle Maassregeln sich diesem Zwecke anpassen.

Im Allgemeinen wird die Druckentlastung schon dadurch erreicht, dass man den Kranken liegen lässt, besonders aber dann, wenn der Kranke auf dem Bauche liegt. Diese Wirkung, welche in der durch diese Lage bewirkten Streckung der Wirbelsäule liegt, ist Ihnen ohne besondere Erklärung verständlich. Jedoch, m. H., müssen Sie bedenken, dass es sich bei der Spondylitis um eine Jahre lang andauernde Krankheit handelt, dass also, will man Erfolge erzielen, auch Jahre lang die Bett- resp. Bauchlage beibehalten werden müsste. Es ist dies also mit grossen Schwierigkeiten verbunden, wenn nicht geradezu unausführbar. Ausserdem darf der Kranke in dieser Lage nicht stets in der ungesunden Krankenzimmerluft bleiben, er muss in frische Luft gebracht werden. Es stellen sich also dieser an und für sich so einfachen Behandlung grosse Schwierigkeiten entgegen. M. H. Dazu kommt, dass in vielen Fällen die einfache Ruhelage nicht genügt; sie ist nur da ausreichend, wo der Process im Beginn ist; sind schon Zerstörungen vorhanden, oder haben sich etwa schon Symptome von abnormen Wirbelverschiebungen, Lähmungen, Schmerzen etc. eingestellt, so müssen Sie noch durch andere, energischere Mittel die Druckentlastung der Wirbelkörper zu erreichen suchen. Diese Mittel variiren nach Ort bezw. Sitz der Erkrankung.

Für Halswirbelcaries empfiehlt sich ganz ausserordentlich die permanente Extension in einer Glisson'schen Schlinge. Der Kopf wird in die Cravatte gelegt und an eine über Rollen laufende Schnur (cfr. nachstehende Fig. 194) das Gewicht angehängt, zur kräftigen Contraextension empfiehlt sich am einfachsten, das Kopfende des Bettes zu erhöhen, weil alsdann der Körper selbst das Gegengewicht bilden und verhütet wird, dass der Bügelhaken oben an die Rolle anstösst und damit die Extensionswirkung ausschaltet. Diese Behandlung

wirkt oft geradezu Wunder: die bis dahin heftigsten Schmerzen verschwinden momentan, Lähmungszustände gehen zuweilen unmittelbar zurück. Für Halswirbelcaries kann ich Ihnen, solange der floride Entzündungsprocess ununterbrochenes Liegen des Kindes gebieterisch fordert, nichts Besseres empfehlen; unwirksam dagegen oder wenigstens nur sehr wenig vortheilhaft ist die permanente Extension bei Brustwirbelsäulen-Tuberculose.

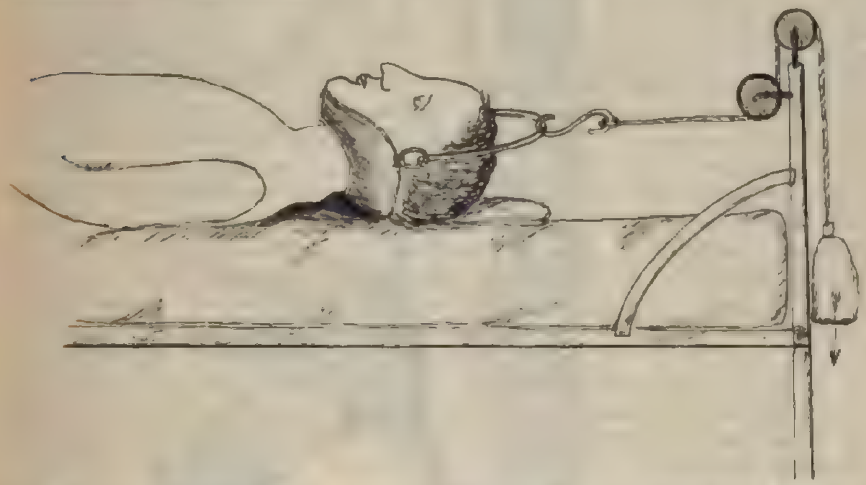


Fig. 194. Anlegung der Glisson'schen Schlinge zur permanenten Extension bei Halswirbelcaries. Der Kranke liegt auf horizontalem Lager ohne Kopfkissen, oder wenigstens auf nur ganz dünnem Kopflager.

Für die Caries der oberen Brustwirbel haben Sie jedoch in dem sog. Maass'schen Kissen ein recht gut wirkendes Mittel. Auf ein fest gepolstertes, mit Leder überzogenes, schlummerrollenähnliches Kissen wird das Kind so gelagert, dass der Gibbus auf die Rolle zu liegen kommt, so dass also Kopf und Hals einerseits, der Unterkörper andererseits die Biegung der Wirbelsäule im Sinne der Streckung bewirken. Damit das Kind in richtiger Lage bleibt, wird durch geeignete Schnallen das Kissen an den Schultern etc. befestigt. — Dieselbe Wirkung, d. i. die Streckung der Wirbelsäule in dem der Kyphose entgegengesetzten Sinne, bezweckt der sog. Rauchfuss'sche Gürtel, ein Apparat, der namentlich für die spondylitische Kyphose der Brust- ev. oberen Lendenwirbelsäule angezeigt ist. Das Kind lagert auf einem gut gepolsterten, breiten Ledergurt, welcher mittels Schleifen höher oder tiefer gezogen werden kann, wodurch also die Wirkung des als Gegenzug wirkenden Oberkörpers bezw. der unteren Extremitäten verstärkt bzw. vermindert werden kann (cfr. Fig. 195). Die Anwendung ist aus der Abbildung leicht verständlich. Jedoch so wirksam a priori dieser Apparat erscheint, so schwierig ist die Behandlung bei einigermaassen lebhaften Kindern; sie rücken hin und her, drehen sich um und machen dadurch die Wirkung illusorisch. Nur bei sehr sorgfältiger ununterbrochener Pflege und nur bei ruhigen Kindern ist nach meiner Ansicht mit dem Rauchfuss'schen Gürtel Erfolg zu erzielen.

Bei allen diesen Apparaten, welche kyphotische Kinder zu längerer

Rückenruhelage zwingen, müssen Sie auf das Aeusserste in Betreff
sich so leicht ausbildenden Decubitus in der Nähe des Gibbus a
merksam und vorsichtig sein, da kann nur fortwährende Aufsicht,
unterbrochene sachgemässe Hautpflege, zweckmässige Polsterung bei

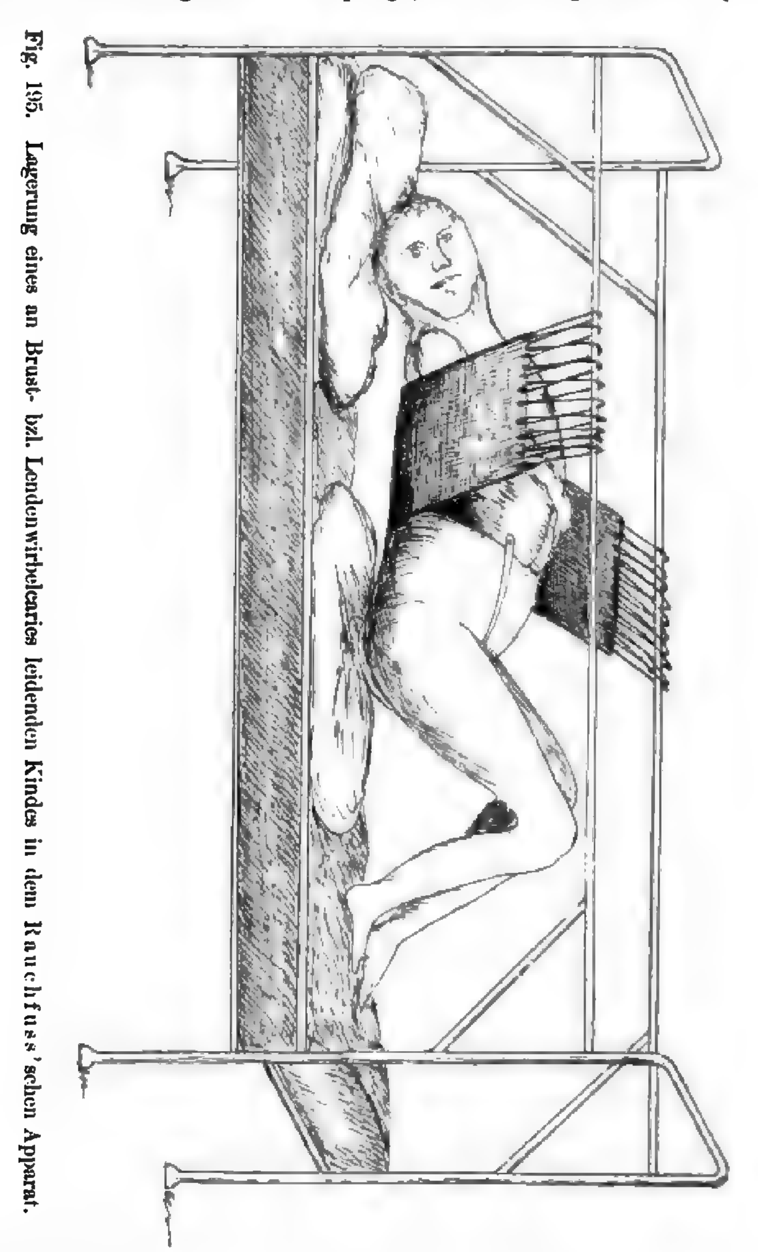


Fig. 195. Lagerung eines an Brust- bzl. Lendenwirbelcaries leidenden Kindes in dem Rauchfuss'schen Apparat.

Entlastung von dem zu stark wirkenden Druck helfen. Beim Rau
fuss'schen Gürtel kann man sich durch einen Schlitz, in welchen
Gibbus hineinpasst, Hülfe schaffen.

M. H. Diese eben besprochenen Behandlungsmethoden der Spondylitis stellen aber sämmtlich die Forderung, dass der betreffende Kranke ununterbrochen im Bett und im Zimmer liegt. Sie können sich selbst sagen, welche grossen und mannigfachen Nachtheile hieraus selbst bei bester Pflege erwachsen.

Im Sommer kann man ja diesem Uebelstande, soweit er den Aufenthalt in der Zimmerluft betrifft, abhelfen, indem man das Kind in seinem Extensionslager ins Freie bringt. Immerhin ist der Transport recht schwierig und umständlich. Wir haben deshalb wohl Alle mit Befriedigung das Verfahren von Phelps begrüsst und angenommen, welches die Möglichkeit, einen solchen Kranken so oft und so bequem wie möglich ins Freie zu schaffen, mit Hülfe seines Stehbetts erreicht. Ein einfacher, innen gepolsterter Holzkasten wird für den Rumpf und je ein Kasten für die Beine hergestellt: auf dem Boden des Rumpfkastens befindet sich ein Ausschnitt für die Defäcation: die Kästen für die Beine, welche leicht gespreizt gestellt sind, tragen unten Fussbretter. Am Kopfende ist ein Holzrahmen angebracht, an welchem in beliebiger Höhe der Rumpfkasten verstellbar ist und die Riemen der gewöhnlichen Glisson-schen Extensionsschwinge befestigt werden können. Unter Extension wird das Kind in dieses Holzbett hineingelegt, die Glisson'sche Schwinge befestigt, und nun werden Rumpf und Beine durch Flanellbinden oder Gypsbinden in den Kästen fixirt. Sie sehen ein, dass es unter diesen Verhältnissen leicht ist, das Kind in den Garten zu transportiren, dabei kann 1—2 Wochen lang ohne Schaden das Kind in seinem Stehbett verbleiben.

Es ist aber erwünscht, auch Apparate bzl. Methoden kennen zu lernen, welche einem an Spondylitis leidenden Menschen gestatten, sich frei zu bewegen, gleichzeitig aber die ihm aus der aufrechten Haltung drohenden Schädlichkeiten abwenden. Derartige portative Apparate sind sehr viele construirt, angepriesen und wieder verworfen worden. Von allen sind eigentlich nur zwei als verhältnissmässig recht brauchbar und wirksam übrig geblieben, nämlich das stützende Corset aus Filz oder Gyps nach Sayre und die Doppelrückenschiene von Taylor, einem amerikanischen Chirurgen, auch Taylor'scher Apparat genannt.

Bezüglich der Anfertigung der Gyps- und Filzcorsets verweise ich Sie auf das bereits in der vorhergehenden Vorlesung bei Erörterung der Behandlung der Scoliose Gesagte. Es bedarf für die Application desselben bei spondylitischer Kyphose hier nur noch einiger specieller Anweisungen. Zunächst ist mit grösster Vorsicht ein kyphotisches Kind zu suspendiren, keinesfalls ist es nöthig, wie dies früher häufig geschah, das Kind so hoch zu ziehen, dass es frei schwebt; es genügt vollkommen, das Kind nur so hoch zu suspendiren, dass es mit den Fussspitzen noch die Erde berührt. Ferner ist unbedingt nöthig, dass das Corset namentlich an der Stelle des Gibbus, ferner an allen vorspringenden Knochentheilen (Spinae ossis ilei, Rippen vorne und unten) sehr gut gepolstert wird; auch muss natürlicherweise die besondere Polsterung auf die Magengegend, das sog. Diner pad unterlegt werden. Da man bei Kyphotischen sich häufiger entschliessen wird, das Corset ununterbrochen tragen zu lassen, so muss man, bevor der Gyps oder Filz am Körper ganz erstarrt, durch zweckmässiges Ausbiegen und Drücken die Stellen an den Spinae etc. bequem machen.

Man lässt den Verband am Körper hart werden und bringt zu dem Ende das Kind unter steter Extension auf eine weiche horizontale Unterlage. Will man bei schon fixirter Kyphose das Corset abnehmbar machen, so verfährt man ganz analog, wie schon bei der Anfertigung eines erhärtenden Corsets für Scoliotische angegeben.

Für cervicale und hohe dorsale Spondilitis und Gibbus hat Sayre einen der alten Minerva nachgebildeten Apparat, den sog. Nothmast (Jurymast) angegeben: eine in der Richtung der Wirbelsäule bis über den Kopf ragende Eisenstange wird in das Gypscorset mit Hülfe von Quereisenstäben eingegypst, und an der über den Kopf nach vorn hakenförmig umgebogenen Stange hängt man eine der Glisson'schen Schwebe ähnliche Cravatte ein, welche den Kopf fortwährend suspendirt und damit die Halswirbelsäule dauernd extendirt hält. — Unser Zweck gestattet uns nicht, noch ausführlicher auf alle die scheinbar unbedeutenden, jedoch im speciellen Falle wichtigen Vorschriften, einzelnen Maassnahmen bei Anfertigung und Anlegen des Gyps- bezw. Filzcorsets für Spondylitis einzugehen. Ich kann denjenigen von Ihnen, welche darüber sich aufs Genaueste unterrichten wollen, den klinischen Vortrag von Nebel*) über die Materie und namentlich Hoffa's Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie warm empfehlen. —

Schon lange Zeit, bevor das Sayre'sche Gypscorset bekannt wurde, benutzten die Orthopäden den Taylor'schen Apparat als eine portative Stütze bei Spondylitis. Derselbe ist z. Z. durch die Corsets etwas in den Hintergrund gedrängt, trotzdem er sich in vielen Fällen als recht brauchbar erwiesen hat. Ich möchte den Taylorschen Apparat keineswegs entbehren, zumal nicht jeder Kranke auf die Dauer die Application eines gehärteten Corsets verträgt; ein grosser Nachtheil des Taylor'schen Apparates allerdings ist die Schwierigkeit seiner Herstellung und sein theurer Preis. Er besteht aus einem festen Beckengurt, auf dem sich hinten in der Mittellinie, dem Verlauf der Wirbelsäule entsprechend, eine Doppelschiene von Metall aufbaut, welche genau der Form und Ausdehnung des Gibbus sich anpassend gegliedert ist, so dass sie dadurch in sagittaler Ebene beweglich wird. Oben reichen die Schienen bei Brustwirbel- bezw. Lendenwirbelcaries bis zum 7. Halswirbel und werden hier durch je 2 starke Spangen, welche um den Hals bezw. unter die Achseln laufen, befestigt: durch diese Befestigungsart wird, wie leicht verständlich ist, ein Zug, bezw. Druck an der kyphotischen Stelle nach hinten ausgeübt. Ausserdem ist der Apparat noch durch 2 breite, starke Bindengurte, die um Brust und Bauch ziehen, fixirt. — Bei Halswirbelcaries gehen die Stützen noch höher hinauf und werden durch 2 Spangen, die um das Kinn herumlaufen, befestigt. Auf diese Weise ist eine sichere Stütze für die Wirbelsäule hergestellt, welche einerseits jede Erschütterung von der kranken Wirbelseite abhält, da sie dieselbe gewissermaassen auffängt, andererseits aber auch in corrigirendem Sinne dem Gibbus entgegenwirkt.

M. H. Die Wahl der Ihnen genannten Behandlungsmethoden bleibt natürlich dem speciellen Falle überlassen; im Grossen und Ganzen jedoch ist zu betonen, dass, so lange deutliche Symptome eines flo-

*) Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann, No. 277 u. 278: Die Behandlung der Rückgratsverkrümmungen mittels des Sayre'schen Gypscorsets und Jurymast und im Holzcuirass von Dr. Phelps.

riden, entzündlichen Processes vorhanden sind, sich wohl immer die Behandlung in Bettlage empfiehlt: erst zu einer Zeit, da die acuten entzündlichen Erscheinungen vorüber sind, wenn also der Process zum Stillstand gekommen ist und sich zum Abheilen anschickt, rathe ich Ihnen, die portativen Apparate anzuwenden.

Aber, m. H., Sie würden schwer irren, wenn Sie nach Anlage eines der genannten Verbände bei einem an Spondylathrocace erkrankten Kinde glaubten, genug gethan zu haben; im Gegentheil: ein Kind mit Spondylitis muss auf das Sorgfältigste fortwährend in Ihrer ärztlichen Controlle bleiben. Denn ganz abgesehen davon, dass sich sehr häufig und ohne deutliche Anzeichen Aenderungen an der kranken, bzl. kyphotischen Partie einstellen können, die eine veränderte Behandlung, einen anders construirten Apparat benöthigen, ist die Möglichkeit, dass sich allmälig ein Senkungsabscess entwickelt, sehr lange Zeit drohend. Noch nach Jahren, nachdem sogar ein Stillstand in dem cariösen Process, eine Fixation des Gibbus, also gewissermassen eine Heilung eingetreten ist, kann ein Senkungsabscess in die Erscheinung treten und dadurch mit einem Schlage das ganze Krankheitsbild ändern und Behandlung und Prognose gänzlich umgestalten. M. H. Die Complication der Spondylitis mit Congestionsabscess, mag er sich nun manifestiren, wo er wolle, ist ebenso wie früher auch noch in unserer Zeit als eine sehr gefährliche, die Aussicht auf endgültige Heilung im höchsten Maasse hindernde anzusehen. Wenn ja auch nicht zu leugnen ist, dass wir mit Hülfe der Antisepsis manche der Gefahren, welche in früherer Zeit einem solchen Patienten drohten, zu überwinden gelernt haben, so ist doch noch immer viel von dem Uebelen derselben übrig geblieben.

In der vorantiseptischen Zeit hielt man die Senkungsabscesse für ein fast absolut todtbringendes Leiden; man sah nach spontaner Perforation, noch häufiger aber nach operativer Eröffnung solcher Abscesse in kürzester Zeit den Exitus lethalis eintreten, sei es nun, dass die Patienten rasch an acuter Septicämie, Jauchung, oder nach wenigen Wochen an chronischer Sepsis oder Pyämie, oder abundanter Eiterung zu Grunde gingen. Weil man aber kein Mittel kannte, diesen Gefahren zu begegnen, deshalb galten diese Abscesse als ein Noli me tangere. Man suchte die spontane Eröffnung der Senkungsabscesse mit allen Mitteln hintanzuhalten; war dies aber nicht mehr möglich, so scheute man immer noch mehr eine künstliche Eröffnung als eine spontane. Man aspirirte den Eiter mittels feinster Nadeln; man machte, wenn unabweislich, die Eröffnung nach dem Vorgang von Abernety derart, dass man die Haut über dem Abscess verzog, nun ein Tenotom einstach und den Eiter nur theilweise ablaufen liess: man übte also gleichsam eine subcutane Methode; man eröffnete die Abscesse nöthigenfalls mittels des Glüheisens.

Aber alle die Mühen waren meist vergeblich. Fast sämmtliche Kranke erlagen früher oder später den unheilbringenden Folgen der Eröffnung des Abscesses. Diese Gefahren bestanden zur Hauptsache in der ausserordentlich grossen Neigung dieser Eiterherde zu septischer Infection und Zersetzung. Es lag daher nahe, dass man mit Einführung der antiseptischen Wundbehandlungs-Methode auch bei den Senkungsabscessen operativ vorging und gewissermaassen dabei die Probe auf's Exempel wagte. Und in der That ist der Ver-

such insofern gelungen, als wir die Möglichkeit haben, die acuten Gefahren, welche in der Infection begründet sind, zu vermeiden: man kann jetzt unter dem Schutze der Antisepsis einen Senkungsabscess breit spalten, den Eiter entleeren, die Abscesshöhle auskratzen, ausspülen und drainiren, ohne fürchten zu müssen, einen solchen Kranken an den Folgen des operativen Eingriffs zu verlieren. Und insofern ist ja zweifellos die Prognose der Senkungsabscesse eine bessere geworden; eine grosse Anzahl Patienten, welche früher unrettbar verloren waren, wird jetzt dauernd geheilt, ja, m. H., es gelingt in einer nicht kleinen Zahl sogar eine primäre Heilung der Abscesshöhle. Letztere ist allerdings doch nur dann möglich, wenn der ursprüngliche kranke Knochenherd, welcher den Eiter producirte, ausgeheilt ist, weil ja anderenfalls die primäre Heilung durch die ungestörte Eiterbildung vom Knochen aus mit absoluter Sicherheit vereitelt würde. In einer Anzahl von Fällen ist nun trotz der noch vorhandenen Eiteransammlung die Ausheilung am Knochen vollendet, und zwar ist dies nicht so sehr selten, zumal ja erfahrungsgemäss die Senkungsabscesse relativ spät zur Ausbildung kommen.

Aber, m. H., es hiesse doch sehr die Sachlage verkennen, wollten wir aus diesen günstigen Resultaten nun allgemein die Prognose der Senkungsabscesse als eine günstige, wenig gefahrbringende hinstellen. Trotz Antisepsis, trotz breiter Incision, bleibt immer noch eine nicht ganz kleine Zahl übrig, welche ebenso wie in der vorantiseptischen Zeit an den Folgen der Eiterung stirbt. Nach spontaner oder operativer Eröffnung ist in den ersten Wochen alledings der Zustand der Kranken ein äusserst erfreulicher, die Fistel entleert mässige Menge gutartigen Eiters, das Allgemeinbefinden scheint sich zu bessern; doch allmälig wird die eitrige Secretion reichlicher, das Kind kommt mehr und mehr herunter, es stellen sich Albuminurie und Amyloid ein, und trotzdem es uns selbst bei so langdauernder Eiterung gelungen ist, den Eiter aseptisch zu halten, stirbt das Kind.

Es bleibt daher die operative Eröffnung der Senkungsabscesse, m. H., immerhin ein zweischneidiges Schwert, und würde ich sie jetzt, nachdem uns von Billroth und Bruns eine gefahrlose Behandlungsmethode derselben gelehrt worden ist, nur ausnahmsweise machen, d. h. einmal in den Fällen, da ein kleiner Abscess am Rücken dicht an der erkrankten Knochenstelle, nach Incision die Möglichkeit eines directen operativen Eingriffs am kranken Wirbel eröffnet, und ferner in den Fällen, da grosse Abscesse manifest geworden sind, welche nicht mehr die Hoffnung auf andere Heilung zulassen bezw. bald spontan zu perforiren drohen. Wollen Sie aber einen Senkungsabscess incidiren, so müsen Sie mit dem ganzen Apparat der Antisepsis innig vertraut sein; denn hier rächt sich ein kleiner Fehler bitterschwer; er bedroht das Leben Ihres Patienten.

Hinsichtlich der Technik der Incision bei Congestionsabscessen ist eigentlich nur Besonderes für den sog. Iliacalabscess zu sagen. Die allgemeinen vorbereitenden operativen Maassnahmen sind im Uebrigen für alle die gleichen: nach gründlicher primärer Desinfection wird die Haut präparirend schichtweise durchtrennt, alsdann die Abscesswand incidirt und der turberculöse Eiter, welcher immer untermischt ist mit feinsten, sandkörnerartigen Partik[illegible] abgelösten Knochen, sog. Knochensand, entleert. Dann wird [illegible] möglich die tuberculöse Abscessmembran mit dem scharfen L[illegible]

gekratzt, gründlich ausgespült, eventuell, falls der Abfluss an der Incisionsstelle nicht ausreichend und sicher erscheint, an geeigneter Stelle eine oder auch mehrere Contraincisionen angelegt und sorgfältig drainirt. Ein gleichmässig comprimirender antiseptischer Verband deckt die Wunde. Bleibt der Verlauf reactionslos, so wird man nach kurzer Zeit die Drains entweder ganz entfernen können, wenn keine Secretion vorhanden ist und dabei unter der Voraussetzung, dass der primäre Knochenherd ausgeheilt ist, eine prima intentio erreichen, oder aber, wenn Secretion fortbesteht, nach mehr oder weniger langdauernder fistulöser Eiterung noch später eine definitive Heilung zu erzielen suchen. Ein nicht ganz kleiner Theil aber wird ungeheilt bleiben und unseren Operationsbemühungen trotzen.

Wie schon gesagt, m. H., müssen Sie bei der operativen Eröffnung eines Iliacalabscesses besonders vorsichtig sein: derselbe wölbt sich, wie Ihnen erinnerlich, oberhalb des Poupart'schen Bandes in der Nähe der Spina anterior superior ossis ilei vor; zu seiner Eröffnung macht man an der Stelle deutlichster Fluctuationen, parallel mit dem Poupart'schen Bande eine ca. 5—7 cm lange Incision, welche Haut, den sehnenspiegelnden Obliquus externus und internus und endlich die Fascia transversa spaltet: Jetzt aber muss man sehr vorsichtig sein, um nicht etwa das Peritoneum zu verletzen, welches sich ja hier zur vorderen Bauchwandbekleidung umschlägt; meist ist allerdings, wie Koenig seiner Zeit sehr richtig demonstrirt hat, — Erinnern Sie sich der Erörterungen, welche ich Ihnen bei Besprechung der Abdominaltumoren, in specie der typhlitischen Processe gab — durch den von hinten, retroperitoneal sich nach vorn vorwölbenden Abscess die Umschlagsfalte des Bauchfells emporgehoben, und auf diese Weise gelingt es also wohl immer ohne Bauchfellverletzung, die Abscesswand freizulegen und zu eröffnen.

Ist der Abscess aber schon unter dem Poupart'schen Bande auf die Vorderfläche des Oberschenkels gelangt, so macht man, je nachdem der Eiter nach auswärts von den Gefässen oder bereits unter denselben hindurch an die Innenseite des Femur gelangt ist, an der tiefsten fluctuirenden Stelle eine Incision.

In allen Fällen aber, m. H., rathe ich Ihnen, da das Kind in Rückenlage liegt, mit Hülfe langer Sonden von der ersten Incision aus sich einen Weg durch die Eiterhöhle nach dem Rücken zu suchen und hier am Rande des Quadratus lumborum etwa eine 2. ev. auch 3. Oeffnung anzulegen. In alle diese werden nicht gar zu lange, aber mindestens fingerdicke Drains eingeführt; diese Art Drainage ziehe ich unbedingt der früher wohl häufiger geübten Art, das lange Drain von einer Incision zur anderen quer durch die Achselhöhle durchzuziehen, vor. Zuweilen ist es recht schwierig den Weg zu finden, zumal sich gar nicht selten die Abscesshöhle auf ihrem langen Wege ausserordentlich verengert hat und vielleicht nur ein ganz feiner Granulationscanal zum primären Knochenherde führt.

M. H. Ich sagte Ihnen schon, dass in der neuesten Zeit eine Behandlungsmethode der Senkungsabscesse von Billroth und namentlich von Bruns empfohlen worden ist, deren Brauchbarkeit und deren Erfolge nach den von dieser Seite gemachten Erfahrungen nicht mehr in Zweifel zu ziehen ist und welche ich selbst auch jetzt in 9 Fällen als sehr erfolgreich kennen gelernt habe; d. i. die Behandlung der Senkungsabscesse mittels Injection von

Jodoform-Mischungen; Anfangs nahm man hierzu Jodoform in Aether gelöst, später in Alkohol und Glycerin und endlich Jodoform in Oleum olivarum purissimum (1 : 10). Man injicirt diese Jodoformlösungen je nach Grösse und Ausbreitung der Abscesse mehrmals in Pausen von je 1 Woche in den Abscess und sieht nach Verlauf von Wochen oder Monaten den Abscess ganz allmälig kleiner werden und schwinden. Die Injectionen werden, nachdem der eitrige Inhalt möglichst vollkommen durch eine Aspirationsspritze entleert ist, mit natürlich vollkommenem aseptischen Trocart gemacht. Nachdem die Erfahrungen, welche namentlich Bruns mit diesen Injectionen gemacht hatte, — er sah von 54 Senkungsabscessen 50 dauernd ausheilen — im Laufe der letzten Jahre durch viele neue Chirurgen, wie Koenig, Mikulicz u. A. im Wesentlichen bestätigt sind, kann nicht geleugnet werden, dass damit ein grosser Fortschritt in der Behandlung dieser in der Prognose immer noch recht traurigen Complication der an und für sich schon so gefahrbringenden tuberculösen Spondylarthrocace gemacht ist.

Es ist nicht zu verwundern, dass man in den letzten Jahren versucht hat, activ gegen den primären Knochenherd an der Wirbelsäule selbst vorzugehen. Aber, m. H., so anerkennenswerth diese Bestrebungen sind, so müssen wir doch von vornherein ihre Bedeutung sehr einschränken, denn einmal sind es doch nur ganz beschränkte Abschnitte an der Wirbelsäule, die einen operativen Eingriff zulassen, und auf der anderen Seite muss recapitulirend betont werden, dass in den schwereren Fällen von Spondylarthrocace gewöhnlich mehrere Wirbelkörper erkrankt sind, mit anderen Worten, dass nur selten die Erkrankung auf einen Wirbel beschränkt ist. Hieraus geht ohne Weiteres hervor, dass nur in seltenen Ausnahmefällen von örtlichen operativen Eingriffen Erfolg zu erwarten ist. Am ehesten wird man an der Halswirbelsäule und der Lendenwirbelsäule operativ vorgehen können; und dies ist bereits mit Erfolg geschehen. Aber auch bei solchen Fällen von Spondylitis, in deren Verlauf die Lähmungen der Extremitäten, des Mastdarms und der Blase nicht, wie in der Mehrzahl der Fälle, unseren mechanisch-corrigirenden Methoden weichen, sondern bestehen bleiben oder gar sich noch verschlimmern, d. h. also weiter ausbreiten, hat man in den letzten Jahren operativ einzugreifen sich berechtigt gehalten. Meiner Ansicht nach wird die Zahl dieser Operationen vorläufig eine recht beschränkte bleiben; denn die Forderung muss doch, wie auch Kraske betont, unbedingt gestellt werden, dass diagnostisch nachgewiesen ist, dass die Ursache der Lähmung auf einen örtlichen im Wirbelcanal extradural gelegenen Process zurückzuf[illegible] ist. Ist dies möglich, dann wird man allerdings sich gezwungen [illegible] durch grossen Schnitt die Wirbelkörper des erkrankten Abschnittes [illegible] zulegen, einen oder gar mehrere zu reseciren und auf diese Weise [illegible] Wirbelcanal freizulegen, um dort je nach Befund die Granulationsk[illegible]gen Massen etc. auszukratzen oder necrotische Knochenstücke zu [illegible] fernen. Horsley und Macewen haben unter Anderen mehrf[illegible] operirt

41. Vorlesung.

Chirurgie der Wirbelsäule.

Verletzungen der **Wirbelsäule** und **seines Inhalts. Verletzungen** des **Rückenmarks**: Commotio, Compressio, Contusio spinalis. — Wunden des Rückenmarks, ihre Symptome und Behandlung.
Fracturen der Wirbelsäule. Anatomisches. Einzelne Arten derselben: Entstehungsweise, Symptomatologie, Prognose und Behandlung der Wirbelbrüche. — **Blasen-** und **Mastdarmlähmung, Decubitus** nach Wirbelfracturen.
Luxationen der **Wirbelsäule**: Anatomisches. Mechanismus der einzelnen Wirbelluxationen, Symptomatologie, Prognose und Behandlung derselben.

M. H. Im Verlaufe unserer Besprechung kommen wir heute zu den verschiedenen **Verletzungen**, welche die **Wirbelsäule** und **ihren Inhalt**, das Rückenmark, treffen können. Da, wie Sie sich nach Analogie der Schädelverletzungen wohl denken können, im Wesentlichen die Symptome und die Prognose der schweren Traumen, welche das Knochengerüst der Wirbelsäule erleidet, von der gleichzeitig damit verbundenen Verletzung des Rückenmarks abhängig sind, so erscheint es angezeigt, zunächst diese letzteren im Zusammenhang zu besprechen, so dass wir später immer wieder darauf recurriren können.

Die Verletzungen des Rückenmarks scheiden sich ganz analog denen des Gehirns am zweckmässigsten in die diffusen und die localisirten, abgesehen natürlich davon, dass wir auch hier wieder offene und subcutane Traumen auseinanderhalten müssen.

Wie wir dort als diffuse Verletzung eine Commotio cerebri kennen lernten, so kennen wir auch nach schweren Erschütterungen des Körpers, z. B. nach Fall aus hoher Höhe auf die Füsse, eine Commotio spinalis. Der Verletzte zeigt ohne jede Schädigung cerebraler Functionen eine mehr oder weniger hochgradige Störung aller Functionen des Rückenmarks: also vor Allem Lähmungen der Muskeln, Anästhesien, Mastdarm-, Blasen- und Respirationslähmung. Auch hier kann, wie bei der Commotio cerebri, die Störung rasch ohne jeden bleibenden Schaden vorübergehen; es kann aber ebenso auch in schweren Fällen nach kurzer Zeit der Tod eintreten, oder es kommt nur langsam zu einer allmäligen Besserung, welche überdies sehr häufig von einer sich anschliessenden chronischen, progredienten Rückenmarkserkrankung gefolgt ist.

Anatomisch ist die Commotio spinalis noch nicht erklärt; man findet bei Autopsien meist nur ganz geringfügige Aenderungen, z. B. kleinste Blutaustritte vor, welche jedoch nicht die Schwere und Allgemeinheit der Symptome erklären können. Man hat deshalb auch hier eine moleculare Störung oder, besser gesagt, Umlagerung der Rückenmarksubstanz als Ursache der Commotionssymptome angenommen, will man nicht, wie bei der Commotio cerebri die Erscheinungen auf eine vasomotorische Lähmung zurückführen. Man hat auch von Shok nach Rückenmarksverletzungen gesprochen, dessen Symptome wesent-

lich denen der Commotio spinalis ähnlich sind: die Thätigkeit des Rückenmarks liegt mehr oder weniger schwer darnieder; eine grosse Gleichgültigkeit beherrscht den Patienten (*Albert*). Der Shok kann auftreten, ohne dass unmittelbar eine äussere Gewalt auf die Medulla eingewirkt hätte. — Von einer *Behandlung* dieser Zustände kann, wie Ihnen leicht verständlich, abgesehen von symptomatischen Maassnahmen keine Rede sein, da uns ja jeder Angriffspunkt vorläufig noch fehlt.

Viel wichtiger und in ihren Erscheinungen verständlicher sind dagegen die *localisirten Verletzungen*; hierhin gehört vor Allem die traumatische *Compression* des Rückenmarkes. Sie kommt häufig bei Fracturen der Wirbelsäule, seltener nach Luxationen derselben, ferner durch eingedrungene Fremdkörper zu Stande. Ist die Compression nur eine vorübergehende, so ist eine vollständige Restitutio ad integrum möglich und denkbar. Bleibt der Druck aber dauernd bestehen, so bildet sich eine Ernährungsstörung des Markes aus, welche die Ursache langwieriger progressiver Leiden werden kann. Wird die Compression eine vollständige, so kann das Mark in seiner Continuität vollständig getrennt werden, es wird zerquetscht. Ganz ähnlich diesen sind die selteneren, aber mit Bestimmtheit constatirten subcutanen Zerreissungen des Rückenmarkes, ohne dass dabei gleichzeitig anderweitige Verletzungen, wie z. B. Fracturen, vorhanden sind. Dass derartige Verletzungen zu den schwersten Störungen, zum totalen Ausfall sämmtlicher Functionen nicht allein der direct geschädigten Markpartien, sondern auch aller unterhalb des traumatischen Herdes liegender Marksubstanz führen müssen, leuchtet sofort ein, wenn Sie bedenken, dass ja hierdurch die Verbindung mit den Centren ganz aufgehoben ist.

Die Compression des Rückenmarkes kann aber endlich auch ähnlich wie beim Gehirn durch eine *Blutung* in die *Rückenmarkshäute* = meningeale Apoplexie oder in die *Rückenmarkssubstanz* = spinale Apoplexie hervorgerufen sein. Bei der *meningealen Apoplexie* kommt es am häufigsten zu einem Bluterguss zwischen Dura mater und Knochen, sehr selten zwischen Dura und Arachnoidea; hierdurch wird die Dura abgehoben und es kommt ev. bei grosser Ausdehnung der Blutung zur Compression der Marksubstanz. Es werden also die Folgen der meningealen Blutungen sehr selten ächte Lähmungszustände sein, vielmehr wird es sich dabei um mehr oder weniger localisirte Reizungssymptome: Contracturen, Zuckungen, Krämpfe der Muskeln, Schmerzen u. s. w. handeln. Demgegenüber ist das characteristische Symptom der *Blutung* innerhalb der *Marksubstanz*, also der spinalen Apoplexie, eine plötzliche Paraplegie, die sich meist auch auf Mastdarm und Blase erstreckt.

Alle diese localisirten Störungen traumatischen Ursprungs sind aber selten im Vergleich zu den *Contusionen* des *Rückenmarkes*, wie sie fast immer bei Fracturen und Luxationen der Wirbel kommen; diese Contusionen können sehr verschiedenartig sein den schwersten Fällen ist die Marksubstanz zu einem schwarzr Brei zermalmt; rings um den Zertrümmerungsherd zeigen sich ptome progressiver Erweichung: das Markgewebe schwillt an, röthlich und weich. Nur ganz selten kapselt sich ein solcher tusionsherd ab, der Detritus wird resorbirt und an die Stelle de trümmerungsherdes tritt später eine entsprechende Narbe. Da

wöhnliche vielmehr ist es, dass sich der Process mehr und mehr in Form der gelben Erweichung des Rückenmarkes ausbreitet und unter Degeneration der Hinter- und Seitenstränge fortschreitet. Jedoch kommen, m. H., auch Contusionen vor, bei denen die Zerstörung keine so grossartige ist. —

Aus den anatomischen Befunden erklären Sie sich leicht die schweren Symptome der Rückenmarkscontusion. Zunächst sind es diejenigen der localisirten Verletzungen: also Lähmungen, meist totale Paraplegien; vollständige Anästhesie; Aufhören der Reflexerregbarkeit, daher Blasen- und Mastdarmlähmung. Bald darauf treten nun die Symptome des sich anschliessenden traumatischen spinalen Processes, der traumatischen Myelitis ein: Schmerzen, Muskelzuckungen, weitere Ausdehnung der Lähmung etc. Es ist ein sehr vielseitiges Bild, das sich nach solch' schweren Rückenmarkscontusionen zuweilen anschliesst, und dessen Verlauf in neuerer Zeit mehr und mehr aufgeklärt wird. Viele der armen Patienten wurden früher für Simulanten gehalten, weil man sich ihre Klagen nicht erklären konnte; so z. B. die Krankheit, deren Symptome man unter dem Namen Railway Spine zusammenfasst, wie sie namentlich nach Verletzungen bei Eisenbahnunglücken beobachtet werden; die Kranken klagen oft erst relativ spät nach dem Unfall über die verschiedensten Symptome, welche man als Reiz- und später Ausfallserscheinungen bestimmter Centren oder Abschnitte des Markes ansehen muss. Also im Grossen und Ganzen als eine progressive Myelitis: Schmerzen, Neuralgien und Lähmungen wechseln mit Anästhesien und Muskelzuckungen etc. ab. Wir werden bei Besprechung der Wirbelbrüche und Wirbelluxationen noch genauer auf einige der wichtigsten Folgeerscheinungen der Rückenmarkscontusionen eingehen. —

Bezüglich der Wunden der Wirbelsäule und des Rückenmarks ist zunächst zu constatiren, dass sie im Ganzen selten sind und dass es sich, abgesehen von den Schussverletzungen, eigentlich nur um Stichwunden, sehr selten Schnittwunden handelt.

So kann z. B. ein stechendes Instrument von hinten her in den Wirbelcanal eindringen, ohne eine Verletzung der knöchernen Wirbelsäule verursacht zu haben; ja sogar von vorne her am Halse kann ein solches Werkzeug durch die Mund- bzl. Nasenhöhle in die Zwischenwirbelscheibe und in den Wirbelcanal gelangen, wie es beobachtet ist; gewöhnlich allerdings kommt diese Wunde durch ein von hinten bzl. seitlich geführtes Instrument (Dolchstich) zu Stande. Die Gefahr derselben hängt selbstverständlich ganz abgesehen von der Grösse bzl. der Tiefe der Wunde, von dem Ort der Verletzung ab. So kann ein Stich hoch oben am Halse in die Medulla den unmittelbaren Tod zur Folge haben. Sehr viel seltener sind, der Natur der Sachlage entsprechend, Hieb- und Schnittwunden. — Die Gefahr solcher penetrirenden Wunden liegt einmal in der Möglichkeit einer septischen Infection der Meningen, wenn diese eröffnet sind: eine rasch progrediente, eitrige Meningitis endet bald das Leben des Verletzten; und ferner in der Verletzung der Rückenmarkssubstanz selbst. Natürlicherweise werden je nach Art der Markverletzung sich ganz verschiedene Symptome ausbilden: Paraplegien, Hemiplegien, sodann localisirte, auf einzelne Nervenstämme beschränkte Lähmungen. Es muss aber betont werden, dass einfache Schnittwunden des Rückenmarks, wenn sie

reactionslos blieben, glatt und per primam intentionem ausheilen können, ja dass sogar relativ frühzeitig eine Wiederherstellung der gestörten Function eintritt, mag nun eine unmittelbare Vereinigung der durchtrennten Nervenfasern oder ein Ersatz durch collaterale Bahnen zu Stande kommen. So leicht nun in vielen Fällen die Diagnose einer penetrirenden Markverletzung sein wird, indem die sofort folgenden nervösen Störungen keinen Zweifel darüber lassen, so schwierig kann die Erkennung des Characters der Verletzung werden; man muss ev. aus der Richtung der Verletzung, aus dem Instrument, mit welchem sie ausgeführt wurde, ev. aus dem Ausflusse von Liquor [illegible] die Diagnose zu stellen suchen; da aber von einer activen Behandlung nur im seltensten Falle die Rede sein kann, so ist dieser Mangel einer exacten Diagnose wenigstens meist ohne directen Nachtheil für den Verletzten.

Sind Sie nicht sicher, ob eine Mark- resp. Meningealverletzung vorliegt, so behandeln Sie genau so, als wenn eine solche da sei. Sie sorgen für Ruhigstellung der Wirbelsäule und primäre Desinfection der Wundumgebung. Keinesfalls dürfen Sie etwa behufs Sicherstellung der Diagnose Sondenuntersuchungen vornehmen, da Sie [illegible] nur schaden können. Bei Schussverletzungen, welche zu Knochensplitterungen geführt haben, ist im Grossen und Ganzen das therapeutische Verhalten ein analoges: Ruhigstellung, Reinigung und Desinfection der Wunde und des Schusscanales. Nur dann, wenn man bei diesen Wunden deutlich sieht bez. nachweisen kann, dass die Kugel im Wundcanal extrahirbar sitzt, oder dass Splitter das Mark [illegible] haben, kann man sich zu einem Débridement, zur Dilatation der Wunde und nachfolgender Extraction der Splitter und Kugel entschliessen. Da solche Verhältnisse am ehesten bei Schussverletzungen vorkommen, so wird hier am häufigsten eine active Therapie mehr und mehr Platz greifen. Im Ganzen aber [illegible] dass bis jetzt unsere Behandlung noch ziemlich ohnmächtig ist. —

§. 6. Wir gehen nunmehr zu der Besprechung der **Fracturen und Luxationen** an der Wirbelsäule über. Sie wissen, dass die [illegible]

können wesentlich in 3 Hauptebenen vor sich gehen: die eine: Flexion und Extension um eine frontale horizontale Achse, eine zweite: die Ab- und Adduction um eine sagittale horizontale Achse; fast immer ist mit der Ab- und Adduction eine dritte Bewegung, die Rotation um eine verticale Achse, verbunden.

Nach dieser kurzen anatomischen Betrachtung, auf welche wir hie und da verweisen werden, wenden wir uns zuerst zu den *Fracturen an der Wirbelsäule*: dieselben sind im Grossen und Ganzen selten, sie kommen, da sie nur durch Einwirkung grossartiger äusserer Gewalten hervorgerufen werden, auch fast nur bei solchen Menschen, welche sich denselben aussetzen müssen, also bei den arbeitenden, erwachsenen Männern, vor. Man unterscheidet *Brüche der Dornfortsätze* und *Querfortsätze*, Brüche der *schiefen Fortsätze*, der *Wirbelbögen* und endlich der *Wirbelkörper*. Von diesen Fracturen sind diejenigen der Wirbelkörper die bei Weitem häufigsten.

Nur ganz ausnahmsweise kommt durch *directe* Gewalteinwirkung eine Wirbelfractur zu Stande, am ehesten noch die eines Processus spinosus oder transversus, z. B. durch Schlag oder Fall auf denselben; ebenso kann bei solcher Gewalteinwirkung auch einmal direct der hintere Theil des Wirbelbogens sammt Processus abbrechen. Die meisten Wirbelbrüche, besonders fast alle Brüche der Wirbelkörper und der schiefen Fortsätze kommen durch *indirecte* Gewalt zu Stande, und zwar fast immer in der Weise, dass die physiologische Bewegung im Sinne der Flexion durch eine von oben nach unten comprimirende Gewalt über das Maass fortgesetzt wird, in Folge dessen die Wirbelsäule zusammengedrückt wird — *Compressionsfractur*. Dass bei dieser Art der Gewalteinwirkung am meisten die nach vorn zu gelegenen Wirbelkörper in Mitleidenschaft gezogen werden, also am ehesten fracturiren, leuchtet von selbst ein. Aber auch die Thatsache, dass am häufigsten die Wirbelkörper an denjenigen Stellen, welche schon physiologischermaassen die grösste Beweglichkeit haben, und besonders an den Uebergangsstellen aus den relativ beweglichen in den mehr fixirten Theilen brechen, ist ebenfalls ohne weiteres verständlich. Verhältnissmässig sehr oft kommen demnach Wirbelfracturen bei Verschüttungen im Bergwerk, bei Neubauten vor. Die Zertrümmerungen sind oft ganz ungeheure, mehrere spongiöse Wirbelkörper sind in der That zermalmt und so in ihrer Lage verschoben, dass sie einen Winkel mit Oeffnung nach vorn bilden, also einen Gibbus ganz so, wie wir ihn durch die langsame, aber stetige Zerstörung bei Wirbelcaries entstehen sahen. Dass bei solchen grossen Verletzungen auch die Gelenkfortsätze mit abbrechen können, versteht sich von selbst.

Neben diesen Verletzungen des knöchernen Gerüstes der Wirbelsäule kommt es nun aber in zweiter Reihe zu *Schädigungen des Rückenmarkes*, und diese, m. H., sind es, welche das Krankheitsbild bei einem Kranken mit Wirbelfractur fast ausschliesslich beherrschen. Die Folgen dieser gleichsam secundären Verwundung sind so schwere und vorwiegende, dass man oft über sie die eigentliche Knochenfractur mit ihren Symptomen zu vernachlässigen gezwungen ist. Wie bei diesen Traumen die verschiedensten Grade der Knochenverletzung vorkommen, so verschieden sind auch die nachfolgenden Schädigungen der Rückenmarkssubstanzen. In schwersten Fällen ist das Mark zu einem Brei zermalmt, die Continuität desselben vollständig aufgehoben, oder aber das Mark ist in Folge der Knochen-

verschiebung nur comprimirt, in seiner Ernährung geschädigt, oder endlich an Ort und Stelle der Fractur sind nur kleinste Contusionsherde, Blutextravasate etc., welche mehr oder weniger reparable Störungen bedingen, da sie oft symptomlos resorbirt werden. —

M. H. Aus dieser Betrachtung über das Zustandekommen und die Art der Verletzung bei Wirbelfracturen entnehmen Sie leicht, dass sich die Symptome der Wirbelfractur in der Hauptsache in zwei Gruppen scheiden: die Symptome, welche der Knochenbruch an und für sich mitbringt, und die Symptome, welche durch die complicirende Rückenmarksverletzung bedingt sind. So schwer die Knochenverletzung sein kann, so treten die Symptome als solche, wie schon gesagt, ganz und gar zurück hinter die Erscheinungen, welche durch die Rückenmarksstörung verursacht sind: letztere beherrschen zunächst völlig die Therapie und die Prognose.

Nur selten wird es gelingen, bei einer Wirbelfractur die Ihnen geläufigen, sozusagen classischen Symptome des Knochenbruches nachzuweisen, also namentlich abnorme Beweglichkeit, Crepitation etc. Ja, m. H., wie Sie gleich noch näher hören werden, verbietet es sich aufs strengste mit Rücksicht auf das Wohl des Verletzten ganz von selbst, nach solchen Symptomen etwa durch die Untersuchung zu forschen. — Fast immer wird sich als hervortretendes Symptom sehr starker Schmerz an der Bruchstelle und in ihrer Umgebung wahrnehmen lassen, und ferner eine Deformität in dem regelmässigen Aufbau und der normalen Formation der Wirbelsäule. Letztere wird, da ja die Fracturen fast alle durch eine Compression im Sinne der Flexion zu Stande kommen, fast immer dergestalt sein, dass hinten die Processus spinosi der gebrochenen Wirbelkörper mehr oder weniger stark, spitzwinklig oder flach vorspringen. Wie ohne Weiteres verständlich, richtet sich die Form der Difformität ganz nach der Anzahl der verletzten Wirbel und nach der Art bzl. dem Grad der Verschiebung. Zuweilen, wenn auch selten, aber ist gar keine merkbare Deformität vorhanden.

Jedoch, m. H., trotzdem wird es fast immer gelingen, die Diagnose auf Wirbelfractur richtig zu stellen, indem Sie einerseits aus der Art der verletzenden Gewalt, andererseits aus den begleitenden Symptomen der Rückenmarksstörung darauf hingeleitet werden. Letztere sind, wie gesagt, von ganz ausserordentlicher Bedeutung, und trotzdem die Schädigung des Rückenmarkes an Ort und Stelle im Grossen und Ganzen ja eine sehr verschiedenartige sein kann, sind einzelne dieser Rückenmarkssymptome so deutliche und regelmässige, dass damit der Schluss auf eine Rückenmarksläsion gegeben ist. Vor Allem, m. H., ist hierbei von geradezu ausschlaggebender Bedeutung ein Moment, nämlich das, wo die Fractur stattgefunden hat; im Allgemeinen kann man sagen, dass die nervöse Störung um so schwerer ist, je höher oben, d. h. je näher am Gehirn bzl. Schädel die Fractur liegt. Abgesehen zunächst davon, dass z. B. durch Zertrümmerung des Halsmarks sofort der Tod herbeigeführt werden kann, ist selbstverständlich auch die Innervationsstörung um so ausgedehnter, je höher oben das Mark lädirt ist. Fast immer sind es entsprechend der Art der Verletzung des Rückenmarkes Lähmungen, und zwar meist doppelseitige Lähmungen, also Paraplegien. Neben diesen können jedoch auch halbseitige Lähmungen einzelner Extremitätenabschnitte und Muskelgruppen bestehen, welche man wohl

mit Recht auf Verletzungen der Nervenstämme, welche an der Fracturstelle das Mark verlassen, bezogen hat. Sehr selten sind solche Hemiplegien die einzigen Zeichen der Markverletzungen; jedoch kommt dies vor und man wird in diesen Fällen daran denken dürfen, dass solche isolirte Innervationsstörungen auch durch isolirte halbseitige Läsionen der Marksubstanz verursacht sein können, z. B. durch ein eingedrungenes spitzes Knochenfragment oder eine Kugel, einen Fremdkörper u. s. f. Hiermit stimmt auch die thatsächliche Beobachtung überein, dass man eigentlich nur bei Fracturen der Halswirbelsäule diese localisirten Innervationsstörungen (Hemiplegie, Lähmung einzelner Muskelgruppen) beobachtet, also an einer Stelle, da die Weite des Canals vor totalen Markschädigungen schützt. —

Was nun die Lähmungszustände, wie sie gewöhnlich nach Wirbelbrüchen vorkommen, angeht, so sind sie sehr häufig totale, d. h. Motilität und Sensibilität sind vollständig verloren gegangen. Andererseits ist es gar nicht selten, dass man in einem scheinbar ganz gelähmten Gliede noch Spuren von Sensibilität nachweisen kann. Diese Beobachtung erklärt sich aus der Anschauung, dass bei den meisten Wirbelfracturen in Folge der Verschiebung der Wirbelkörperfragmente zu allererst und regelmässig die vorderen Markpartien, also die Motilitätsstränge lädirt werden, während die Hinterstränge, die Leiter der Sensibilität, mehr oder weniger unversehrt bleiben.

Während man nun bei den Brüchen in der Gegend der Lenden- und unteren Brustwirbelsäule beide unteren Extremitäten vollkommen gelähmt findet, gleichzeitig aber fast bei jedem Wirbelsäulenbruch Blase und Mastdarm gelähmt sind, betrifft bei Fracturen an der mittleren und oberen Brust- und Halswirbelsäule die Lähmung auch die obere Extremität. Noch gefährlicher werden die Fracturen an der oberen Halswirbelsäule durch Läsionen des Nervus phrenicus und dadurch verursachte schwerste Athembeschwerden. Neben diesen Lähmungszuständen beobachtet man hier und da auch noch Zustände, welche sich durch abnorme Reizungen von Nervenstämmen erklären: es sind, abgesehen von neuralgischen Schmerzen, die oft die ganze gelähmte Partie betreffen, namentlich eine Steigerung der Reflexerregbarkeit, ferner Hyperästhesien, welche besonders an der Grenze, zwischen dem gelähmten und noch intacten Gebiete auftreten, weiterhin Temperaturdifferenzen — die gelähmte Extremität ist zuweilen erheblich wärmer —, um die es sich hier handelt. Hierher gehört auch die Beobachtung, dass sich bei Leuten mit Wirbelfractur in dem Halstheil sehr bald nach dem Trauma Samenerguss und darauf folgende permanente Erection des Penis (sog. Priapismus) einstellt.

Aber, m. H., diese Zustände sind, wie gesagt, nicht immer vorhanden, sie sind nicht typisch. Characteristisch für die bei Wirbelfracturen entstandenen Markverletzungen sind die paraplegischen Lähmungen der unteren, eventuell auch der oberen Extremität und ferner die fast niemals fehlende Lähmung der Blase und des Mastdarms. Die Blasenlähmung zeigt sich zunächst durch Harnverhaltung, also Unmöglichkeit, den Urin trotz angefüllter Blase willkürlich zu lassen. Wird diesem Zustand nicht abgeholfen, so kommt es zu immer stärkerer, schliesslich ganz colossaler Ausdehnung und Anfüllung der Blase; Hand in Hand damit tritt zu der schon bestehenden Lähmung des Detrusor vesicae (Harnverhaltung) eine Läh-

mung des Sphincter vesicae, in Folge dessen der Urin bei angefülltei Blase abträufelt, ein Zustand, den wir schon als Ischuria paradoxa kennen lernten. Die Mastdarmlähmung kennzeichnet sich ganz analog durch Kothstauung, welche schliesslich zu einer grossartigen Auftreibung der Därme und später eventuell zu Secessus involuntarii führt. —

M. H. Nachdem wir im Vorhergehenden die allgemeinen Symptome einer Wirbelfractur besprochen haben, erscheint es angezeigt, dass wir uns jetzt, bevor ich Sie mit der Untersuchungsmethode und der Behandlung solcher Verletzter bekannt mache, über die Erscheinungen, wie sie bei den häufiger stattfindenden Brüchen bestimmter Wirbel vorkommen, unterrichten.

Die Brüche der Lendenwirbelsäule sind von allen Wirbelfracturen die am wenigsten gefährlichen; aber sie sind auch relativ selten; die Gewalt, welche diese starken Wirbel bricht, muss eine sehr grosse sein, und selbst wenn die Wirbel gebrochen sind, dislociren sie sich nicht so leicht. Ferner aber ist auch ihre Dislocation deshalb verhältnissmässig ungefährlich, weil ja hier nicht mehr das Rückenmark, sondern nur noch der letzte Rest des Lendenmarkes in der Cauda equina getroffen werden kann; dementsprechend betrifft auch die Lähmung nur die untersten Theile der unteren Extremität: namentlich Unterschenkel und Hinterseite des Oberschenkels, während oft die Vorderseite derselben, also die Extensorenmusculatur intact ist; ebenso ist die Sensibilität meist erhalten, da diese von höher oben gelegenen Marktheilen abhängig ist. Blase und Mastdarm sind dagegen fast immer gelähmt.

Die Fracturen der Brustwirbel zwischen dem zweiten und zwölften sind schon etwas häufiger, namentlich diejenigen der letzten Brustwirbel, als dort, wo die fixirte Brustwirbelsäule in den weniger fixirten Lendentheil übergeht. Bei diesen Wirbelbrüchen finden Sie meist das vollständig ausgesprochene Bild der Wirbelfractur: also gibböse Verschiebung der Dornfortsätze der fracturirten Wirbel, Schmerzen an Ort und Stelle, häufige von hier ausstrahlende Neuralgien, totale Lähmung der unteren Extremität, der Blase und des Mastdarms. Je höher die Fractur sitzt, desto eher sind auch die Bauchmuskeln mit in den Bereich der Lähmung gezogen: dagegen ist die obere Extremität intact, weil die Nervenstämme des Plexus axillaris höher oben vom Mark abgehen.

Bei den Fracturen im Bereich der drei untersten Halswirbel und der beiden oberen Brustwirbel sind sehr selten, wie man doch a priori annehmen sollte, der Stamm und sämmtliche Extremitäten gelähmt. Dies wird wohl mit der schon hier beginnenden verhältnissmässigen Weite des Wirbelcanals zusammenhängen. Jedoch sind auch Fälle mit völliger Lähmung aller Extremitäten und des Stammes beobachtet. Häufiger findet man bei diesen Fracturen nur eine totale Lähmung der unteren Extremität, der Blase und [illegible] darms, des Stammes bis zur Mitte der Brust und ferner parti[illegible] mungen an der oberen Extremität, indem z. B. eine motoris[illegible] mung bei intacter Sensibilität besteht, oder nur eine Hemipl[illegible] isolirte Lähmungen einzelner Muskelgruppen nachzuweis[illegible] Gleichzeitig beobachtet man gerade bei diesen Lähmungen [illegible] Symptome von Reizungen der Nervenstämme, wie Hype[illegible] klonische Armmuskelkrämpfe etc. Auch werden hierbei n[illegible]

Temperaturdifferenzen und vasomotorische Lähmungszustände, lebhafte Röthung der Haut etc. bemerkt. — Sehr gefährlich sind die solchen Brüchen oft nachfolgenden Störungen in der Function der Respiration: die Exspirationsmuskeln sind gelähmt, und in Folge davon ist, zumal die Inspiration ungestört von Statten geht, die Exspiration aufs Aeusserste erschwert und einzig und allein auf das Heraufsteigen des Zwerchfelles in Folge der Wiederausdehnung der herabgedrängten Därme angewiesen. Dass damit sehr schwere Folgezustände in den Lungen, besonders hypostatische Pneumonien verbunden sind, leuchtet Ihnen ein.

Konnten Sie schon hieraus entnehmen, dass die Gefahr des Wirbelsäulenbruches eine um so grössere wird, je höher oben die Fractur statthat, so wird diese Vermuthung für Sie zur Gewissheit, wenn Sie erfahren, dass schon bei den Brüchen im Bereich des dritten und vierten Halswirbels ausschliesslich dadurch der Exitus lethalis bedingt sein kann, weil die Nervi phrenici gleichzeitig verletzt sein können. Dieselben treten, wie Sie sich aus der Anatomie erinnern, in dem 4. Intervertebralloch, also zwischen drittem und viertem Halswirbel aus und können nun entweder unmittelbar bei der Fractur, oder erst später, z. B. durch unzweckmässige Bewegung bzl. Behandlung des Verletzten lädirt werden.

Die gefährlichsten, ja in der Mehrzahl der Fälle tödtlichen Verletzungen sind aber die Brüche im Bereich des ersten und zweiten Halswirbels. Diese Fracturen kommen meistens durch Sturz auf den Kopf oder durch Auffallen einer schweren Last auf den Schädel, wobei der Kopf zu stark nach hinten oder vorn gebeugt wird, zu Stande. Bricht dabei der Processus odontoideus ab, so kann durch die Verschiebung des Atlas sammt dem Schädel nach vorn oder hinten das Halsmark zerquetscht und so unmittelbar der Tod herbeigeführt werden. Erfreulicher Weise ist dieser Unfall nicht sehr häufig.

Der Zahnfortsatz kann abbrechen und sich in das Halsmark bohren, worauf natürlich der Tod sofort eintritt. Es können ferner der vordere oder hintere Atlasbogen, oder der Bogen des Epistropheus abbrechen, ohne zunächst irgend eine besondere Verschiebung zu verursachen: der Kranke ist unmittelbar nach dem Trauma ganz intact, plötzlich fällt er todt um, indem bei der mangelhaften Fixation der Wirbelsäule eine vielleicht ganz geringfügige, ungeschickte Bewegung die Compression der Medulla oblongata herbeiführte. Im Uebrigen sind namentlich totale Lähmungen oft aller vier Extremitäten vorhanden. Dabei ist wichtig zu constatiren, dass die Zungen- und Gaumenmusculatur bei Brüchen an dieser Stelle gelähmt sein kann, was bei tiefer unten gelegenen Fracturen der Halswirbelsäule nicht zu Stande kommt. — Die Diagnose ist in Folge der versteckten Lage dieser Wirbelabschnitte recht erschwert. Wichtig ist die characteristische unbewegliche Kopfstellung solcher Verletzten, welche sie instinctiv annehmen; dabei kann nur selten eine sichtbare Difformität, Vertiefung der obersten Nackengegend ebenso wie zuweilen die durch Palpation vom Munde aus zu constatirende Difformität zur Diagnose zu verhelfen.

M. H. Aus dem Vorhergehenden haben Sie sich ein Bild über die Erscheinungen und die Gefahren der Wirbelfracturen machen können. Auch hinsichtlich der Prognose konnten Sie schon so viel entnehmen, dass die Wirbelfracturen unter allen Umständen als ausserordentlich gefährliche Verletzungen anzusehen

mung des Sphincter vesicae, in Folge dessen der Urin bei angefüllter Blase abträufelt, ein Zustand, den wir schon als Ischuria paradoxa kennen lernten. Die Mastdarmlähmung kennzeichnet sich ganz analog durch Kothstauung, welche schliesslich zu einer grossartigen Auftreibung der Därme und später eventuell zu Secessus involuntarii führt. —

M. H. Nachdem wir im Vorhergehenden die allgemeinen Symptome einer Wirbelfractur besprochen haben, erscheint es angezeigt, dass wir uns jetzt, bevor ich Sie mit der Untersuchungsmethode und der Behandlung solcher Verletzter bekannt mache, über die Erscheinungen, wie sie bei den häufiger stattfindenden Brüchen bestimmter Wirbel vorkommen, unterrichten.

Die Brüche der Lendenwirbelsäule sind von allen Wirbelfracturen die am wenigsten gefährlichen; aber sie sind auch relativ selten; die Gewalt, welche diese starken Wirbel bricht, muss eine sehr grosse sein, und selbst wenn die Wirbel gebrochen sind, dislociren sie sich nicht so leicht. Ferner aber ist auch ihre Dislocation deshalb verhältnissmässig ungefährlich, weil ja hier nicht mehr das Rückenmark, sondern nur noch der letzte Rest des Lendenmarkes in der Cauda equina getroffen werden kann; dementsprechend betrifft auch die Lähmung nur die untersten Theile der unteren Extremität: namentlich Unterschenkel und Hinterseite des Oberschenkels, während oft die Vorderseite derselben, also die Extensorenmusculatur intact ist; ebenso ist die Sensibilität meist erhalten, da diese von höher oben gelegenen Marktheilen abhängig ist. Blase und Mastdarm sind dagegen fast immer gelähmt.

Die Fracturen der Brustwirbel zwischen dem zweiten und zwölften sind schon etwas häufiger, namentlich diejenigen der letzten Brustwirbel, als dort, wo die fixirte Brustwirbelsäule in den weniger fixirten Lendentheil übergeht. Bei diesen Wirbelbrüchen finden Sie meist das vollständig ausgesprochene Bild der Wirbelfractur: also gibböse Verschiebung der Dornfortsätze der fracturirten Wirbel, Schmerzen an Ort und Stelle, häufige von hier ausstrahlende Neuralgien, totale Lähmung der unteren Extremität, der Blase und des Mastdarms. Je höher die Fractur sitzt, desto eher sind auch die Bauchmuskeln mit in den Bereich der Lähmung gezogen; dagegen ist die obere Extremität intact, weil die Nervenstämme des Plexus axillaris höher oben vom Mark abgehen.

Bei den Fracturen im Bereich der drei untersten Halswirbel und der beiden oberen Brustwirbel sind sehr selten, wie man doch a priori annehmen sollte, der Stamm und sämmtliche Extremitäten gelähmt. Dies wird wohl mit der schon hier beginnenden verhältnissmässigen Weite des Wirbelcanals zusammenhängen. Jedoch sind auch Fälle mit völliger Lähmung aller Extremitäten und des Stammes beobachtet. Häufiger findet man bei diesen Fracturen nur eine totale Lähmung der unteren Extremität, der Blase und des Mastdarms, des Stammes bis zur Mitte der Brust und ferner partielle Lähmungen an der oberen Extremität, indem z. B. eine motorische Lähmung bei intacter Sensibilität besteht, oder nur eine Hemiplegie oder isolirte Lähmungen einzelner Muskelgruppen nachzuweisen sind. Gleichzeitig beobachtet man gerade bei diesen Lähmungen sehr oft Symptome von Reizungen der Nervenstämme, wie Hyperästhesien, klonische Armmuskelkrämpfe etc. Auch werden hierbei nicht selten

Temperaturdifferenzen und vasomotorische Lähmungszustände, lebhafte Röthung der Haut etc. bemerkt. — Sehr gefährlich sind die solchen Brüchen oft nachfolgenden Störungen in der Function der Respiration: die Exspirationsmuskeln sind gelähmt, und in Folge davon ist, zumal die Inspiration ungestört von Statten geht, die Exspiration aufs Aeusserste erschwert und einzig und allein auf das Heraufsteigen des Zwerchfelles in Folge der Wiederausdehnung der herabgedrängten Därme angewiesen. Dass damit sehr schwere Folgezustände in den Lungen, besonders hypostatische Pneumonien verbunden sind, leuchtet Ihnen ein.

Konnten Sie schon hieraus entnehmen, dass die Gefahr des Wirbelsäulenbruches eine um so grössere wird, je höher oben die Fractur statthat, so wird diese Vermuthung für Sie zur Gewissheit, wenn Sie erfahren, dass schon bei den Brüchen im Bereich des dritten und vierten Halswirbels ausschliesslich dadurch der Exitus lethalis bedingt sein kann, weil die Nervi phrenici gleichzeitig verletzt sein können. Dieselben treten, wie Sie sich aus der Anatomie erinnern, in dem 4. Intervertebralloch, also zwischen drittem und viertem Halswirbel aus und können nun entweder unmittelbar bei der Fractur, oder erst später, z. B. durch unzweckmässige Bewegung bzl. Behandlung des Verletzten lädirt werden.

Die gefährlichsten, ja in der Mehrzahl der Fälle tödtlichen Verletzungen sind aber die Brüche im Bereich des ersten und zweiten Halswirbels. Diese Fracturen kommen meistens durch Sturz auf den Kopf oder durch Auffallen einer schweren Last auf den Schädel, wobei der Kopf zu stark nach hinten oder vorn gebeugt wird, zu Stande. Bricht dabei der Processus odontoideus ab, so kann durch die Verschiebung des Atlas sammt dem Schädel nach vorn oder hinten das Halsmark zerquetscht und so unmittelbar der Tod herbeigeführt werden. Erfreulicher Weise ist dieser Unfall nicht sehr häufig.

Der Zahnfortsatz kann abbrechen und sich in das Halsmark bohren, worauf natürlich der Tod sofort eintritt. Es können ferner der vordere oder hintere Atlasbogen, oder der Bogen des Epistropheus abbrechen, ohne zunächst irgend eine besondere Verschiebung zu verursachen: der Kranke ist unmittelbar nach dem Trauma ganz intact, plötzlich fällt er todt um, indem bei der mangelhaften Fixation der Wirbelsäule eine vielleicht ganz geringfügige, ungeschickte Bewegung die Compression der Medulla oblongata herbeiführte. Im Uebrigen sind namentlich totale Lähmungen oft aller vier Extremitäten vorhanden. Dabei ist wichtig zu constatiren, dass die Zungen- und Gaumenmusculatur bei Brüchen an dieser Stelle gelähmt sein kann, was bei tiefer unten gelegenen Fracturen der Halswirbelsäule nicht zu Stande kommt. — Die Diagnose ist in Folge der versteckten Lage dieser Wirbelabschnitte recht erschwert. Wichtig ist die characteristische unbewegliche Kopfstellung solcher Verletzten, welche sie instinctiv annehmen; dabei kann nur selten eine sichtbare Difformität, Vertiefung der obersten Nackengegend ebenso wie zuweilen die durch Palpation vom Munde aus zu constatirende Difformität zur Diagnose zu verhelfen.

M. H. Aus dem Vorhergehenden haben Sie sich ein Bild über die Erscheinungen und die Gefahren der Wirbelfracturen machen können. Auch hinsichtlich der Prognose konnten Sie schon so viel entnehmen, dass die Wirbelfracturen unter allen Umständen als ausserordentlich gefährliche Verletzungen anzusehen

sind. Stirbt der Kranke nicht unmittelbar mit oder nach dem Trauma, so ist er noch für lange Zeit plötzlichen und ebenso auch allmälig mit einer drohenden Gefahr auftretenden Störungen ausgesetzt.

Hierhin gehört zunächst die Möglichkeit, dass sich durch ungeschickte Bewegungen, z. B. bei der Untersuchung, beim Transport des Verletzten, die zertrümmerten Wirbeltheile nachträglich in's Rückenmark bohren und dasselbe zerquetschen bzl. comprimiren. Es gilt daher als Regel, bei einem Menschen, bei dem man eine Wirbelfractur nach dem stattgehabten Trauma auch nur vermuthen kann, keine Bewegungen, keine Manipulationen vorzunehmen, welche solche secundäre Störungen hervorzurufen im Stande sind. Dass hierdurch die exacte Diagnosenstellung erschwert wird, kann nicht geleugnet werden, aber, m. H., was hilft die genaue Diagnose, wenn man dadurch den Verletzten in Lebensgefahr bringt? Man wird also bei der Untersuchung, dem Transport, der Lagerung des Kranken äusserst behutsam sein. Man darf zunächst keinesfalls den Kranken in eine andere Lage bringen als die ist, welche er selbst nach dem Insult eingenommen hat; man sucht ihn zu entkleiden, indem man die Kleidungsstücke durchtrennt. Nun untersucht man den Rücken; man bemerkt ev., ohne überhaupt anzufassen, an einer besonders schmerzhaften Stelle eine Unregelmässigkeit, einen Gibbus; man constatirt die Lähmungen der unteren oder oberen Extremität; man prüft die Sensibilität durch Nadelstiche. Man constatirt durch Percussion die Füllung der Blase; der Kranke giebt Ihnen auf Befragen an, den Urin nicht entleeren zu können. Ist die Lähmung der Extremität eine totale, sensible und motorische, so wird man unter den gegebenen Umständen eine totale Durchquetschung der Marksubstanz annehmen können; sind noch Spuren von activer Beweglichkeit und Sensibilität vorhanden, so schliesst man daraus, dass nicht alle leitenden Nervenfasern untergegangen sind. M. H. Mehr ist zunächst zur Diagnose nicht nöthig; aber auch in den Fällen, da viele der ausschlaggebenden Symptome fehlen, z. B. der Gibbus nicht deutlich ist, nur theilweise Lähmungen vorhanden sind, wird man in Anbetracht des vorausgegangenen Traumas jeden derartig Verletzten genau so behandeln, als wenn der Wirbelbruch in der That diagnosticirt wäre.

Die erste Sorge ist der Transport des Verletzten ins Krankenhaus. Hierbei ist allergrösste Vorsicht geboten. Am besten scheint es, den Transport derart zu leiten, dass der Verletzte unter steter Extension oben und unten mit Hülfe vieler und zweckmässig angestellter Männer in horizontaler Lage auf eine feste Trage gelagert wird. Bei Halswirbelbrüchen muss ein Gehülfe ausschliesslich den Kopf in steter Ruhe unter gleichmässigem Zug halten. Ebenso wird man verfahren, wenn der Kranke ins Bett gebracht wird; dasselbe muss frei, von allen Seiten zugänglich, stehen, und am zweckmässigsten ist es, einen Volkmann'schen Heberahmen unterzulegen; letzterer ist ein mit starker Leinwand umspannter Holzrahmen, welcher in der Mitte ein Loch mit umgebendem gepolsterten Ring zur Defäcation hat. Der Rahmen liegt auf einer dreigetheilten Matratze und kann durch kleine Stützen oben und unten beliebig, ohne den Kranken aus seiner Lage zu bringen, erhoben werden. Zur Defäcation lässt man den mittleren Matratzentheil herausnehmen, und der Kranke kann ohne jede Bewegung seines Körpers Koth und Urin ablassen. Hat man keine dreitheilige Matratze, so kann man zur Defäcation den Heberahmen durch Emporschlagen der Stützen erheben und nun unter den empor-

gehobenen Rahmen die Bettschüssel unterstellen lassen. M. H. Ich kann Ihnen aufs angelegentlichste die Benutzung dieses Heberahmens von Volkmann bei Wirbelfracturen und anderen schweren Verletzungen, z. B. Oberschenkelfracturen etc., empfehlen: wir werden noch mehrmals darauf zurückkommen.

Nun beginnt die **Behandlung** des Kranken. Dieselbe ist eine ausserordentlich schwierige und scheidet sich in die Behandlung der Fractur selbst und die Maassnahmen, welche die secundären Symptome der Wirbelfractur, das sind die Lähmungszustände und ihre späteren, so gefahrbringenden Folgen verlangen.

M. H. Die Behandlung der Fractur selbst ist eine absolut abwartende: wir können in Anbetracht der Gefahr, welche die Reposition mit sich bringt, nichts thun, als höchstens durch Zug am Kopf mit Hülfe der Gewichtsextension eine allmälige Reduction der Fragmente herbeiführen. Man kann zur Contra-Extension das Kopfende des Bettes erhöhen, da die Application eines Heftpflasterstreifens an die untere Extremität behufs Gegenextension zu leicht Decubitus mit seinen grossen Gefahren mit sich bringt. Bei Fracturen in der Brustwirbelsäule kann man ev. durch Lagerung des Kranken auf einem Rauchfuss'schen Gürtel, den man nur ganz allmälig und nur mässig hebt, die langsame Reposition der Fragmente bzl. eine Entlastung des comprimirten Markes erzielen. Eventuell kann man auch durch das Unterlegen eines gutgepolsterten Kissens die Correction im Sinne der Streckung herbeiführen. Alle diese Maassnahmen aber sind zunächst nur nebensächlicher Natur, sie haben sämmtlich erst einzugreifen, wenn sich nach einigen Tagen ergiebt, dass die Lähmungszustände nicht absolute sind, also an eine Besserung eventuell gedacht werden kann.

M. H. Die Hauptsorge bleibt, bei solchen Verletzten die Gefahren hintanzuhalten, welche aus den Lähmungen dem Verletzten erwachsen. Da ist zunächst in dem Falle von hoch oben gelegenen Wirbelbrüchen die Gefahr zu nennen, welche die Verletzung und Lähmung des Nervus phrenicus durch Behinderung der Athmung mit sich bringen. Wie Sie oben hörten, ist die Athmung aufs äusserste erschwert. Sehen Sie nicht sehr bald diese Symptome zurückgehen, so wird man in solchem Falle in Anbetracht der absolut tödtlichen Prognose daran denken können, eine gewaltsame Reposition der Fragmente, welche natürlich nur im Sinne der Streckung der Wirbelsäule vor sich gehen darf, zu versuchen. Ja man hat es in diesen bekanntlich prognostisch verzweifelten Fällen unternommen, durch Incision die Fracturstelle freizulegen und die dislocirten Fragmente zu reponiren, bzl. in die Marksubstanz eingedrungene Splitter zu extrahiren. Cline, der Lehrer Cooper's, hat zuerst einen solchen Eingriff unternommen, und in der Neuzeit ist dieser Versuch mehrfach mit mehr oder weniger Erfolg wiederholt worden. Jedoch, m. H., die Prognose solchen Vorgehens bleibt immerhin sehr zweifelhaft, aber man muss dabei bedenken, dass die Verletzten ja ohnedies unfehlbar verloren sind. Abgesehen von solchen Fällen wird man sich sehr ungern zu operativen Eingriffen entschliessen. —

M. H. Aber die Hauptgefahren, welchen der Kranke mit Wirbelbruch entgegengeht, liegen 1. in der Blasenlähmung und 2. in dem Auftreten von Decubitus.

Was die Blasenlähmung angeht, so ist der Verlauf leider sehr

häufig folgender: Der Kranke kann seinen Urin nicht entleeren, er wird möglichst bald — ob sauber oder unsauber, bleibe dahingestellt — catheterisirt: mit dem Catheter werden Infectionsträger in die gelähmte, von stagnirendem, zersetzungsfähigem Urin erfüllte Blase gebracht. Sehr bald hebt eine heftige *Cystitis* an, die gerade bei diesen Verletzten relativ oft und leicht einen septisch-perniciösen Character annimmt, welcher zu Pyelitis und Pyelo-Nephritis und zum Tode durch Sepsis bzl. Urämie führt. M. H., es ist also diese Gefahr eine ausserordentlich grosse, und ich halte es deshalb für nothwendig, Ihnen gegenüber zu betonen, dass die *Ansicht, dass jeder Verletzte, der Urinretention hat, möglichst sofort catheterisirt werden muss, eine durchaus irrige ist.* Die Gefahren, welche ihm aus dem zeitweiligen Unterlassen des Catheterismus entstehen, sind keineswegs mit Bestimmtheit sehr grosse. Was geschieht im schlimmsten Falle? Die Blase wird immer mehr ad maximum ausgedehnt, schliesslich fliesst in Folge der dadurch bedingten Sphincterenlähmung der Urin spontan ab. Aber, m. H., dies tritt nicht innerhalb der ersten 24 Stunden ein, und ich kann deshalb nur dringend rathen, *lieber den Kranken an Urinretention noch längere Zeit leiden zu lassen* — übrigens sind ja auch die subjectiven Beschwerden, in Folge der sensiblen Lähmung, wie man sich leicht bei solchen Verletzten überzeugen kann, durchaus keine so schweren — als möglichst bald, ohne die Möglichkeit peinlichster Sauberkeit, den Patienten zu catheterisiren. Damit soll nun aber nicht gesagt werden, dass man mit dem Catheterisiren überhaupt warten soll; nein, man soll, sobald man im Hause die Möglichkeit hat, mit dem vollständigen Apparat der saubersten Antisepsis zu arbeiten, dann auch möglichst bald dem Kranken den Urin ablassen; nicht etwa noch warten, damit man nicht die Schuld einer unheilbaren Blasendilatation oder -lähmung auf sich ladet. Aber die *Sauberkeit muss so peinlich wie möglich sein*: der Catheter muss nach der Ihnen bekannten Methode aseptisch gemacht werden, die Vorsicht gebietet, mit jedem Catheterisiren — es genügt pro Tag 2-3mal — eine antiseptische Blasenausspülung zu verbinden, um in jeder Weise dem Auftreten des Blasencatarrhs vorzubeugen. —

Ist aber schon ein *Blasencatarrh* vorhanden, so muss noch energischer vorgegangen werden, ev. für einige Zeit ein Verweilcatheter eingelegt werden, durch den häufige und stark antiseptische Ausspülungen gemacht werden können. — M. H., da aber die Lähmungszustände nach Wirbelfracturen meist Monate andauern, also auch Monate lang catheterisirt werden muss, so gehört in der That eine ununterbrochene, stetige und sehr peinliche Sorgfalt dazu, das Auftreten von Infectionsprocessen in der Blase zu vermeiden. Dass dies aber in der That möglich ist, darüber kann ich aus eigner Erfahrung berichten. Es ist also auch unsere Pflicht, danach zu streben, die Gefahr, welche diesen armen Verletzten aus der Blasenlähmung [illegible] möglichst zu vermeiden; trösten Sie sich nicht mit der Thatsache, [illegible] sie gewöhnlich nicht vermieden wird.

M. H. Aber noch eine andere, mindestens ebenso grosse, [illegible] nicht grössere Gefahr entsteht den Kranken mit Wirbelsäulenf[illegible] aus ihren Lähmungen, d. i. der *Decubitus*. Sie wissen, d[illegible] bei Menschen, deren Lebensenergie durch schwere Krankheitsp[illegible] z. B. nach Typhus, Variola etc., herabgesetzt ist, in Folge s[illegible]

eines solchen Verletzten muss selbstverständlich von allen Seiten frei stehen. Der Kranke muss täglich ev. mehrmals mit kaltem Wasser und Franzbranntwein gewaschen werden. Ist nur die Spur von Röthung, Schwellung, also von beginnender Necrose zu sehen, so muss die Stelle weich mit Salbe verbunden werden und auf jede Weise die Druckentlastung der Stelle erreicht werden. Ebenso sorgt man durch Unterlage weicher Spreukissen unter die Waden für erhobene Lagerung der Hacken; hierfür empfehlen sich auch kleine Luftringe, welche nicht zu stark — darin wird häufig gefehlt — aufgeblasen werden, und in welchen die Hacke druckfrei liegt. Ferner muss man dafür sorgen, dass nicht durch die Schwere der Bettdecken die Extremitäten in abnorme Stellungen, welche sie als paralytisch ja schon ohnehin annehmen, gezwungen werden. Man stellt über die Beine einen Drahtkorb, welcher die Bettdecke aufnimmt, und sorgt ferner durch geeignete Kissen dafür, dass der in Spitzfuss- und Klumpfusslage sich stellende Fuss normal gehalten wird. Alle diese Dinge müssen ununterbrochen controllirt werden, will man die Prognose der Wirbelfractur nur einigermaassen bessern. — Was endlich die Darmlähmung angeht, so ist zu sagen, dass die Retention des Kothes am besten durch periodenweise Klysmata bekämpft wird.

Trotz aller dieser Vorsichtsmaassregeln ist der Verlauf nach Wirbelfractur immer noch ein recht schlechter. In den Fällen, da das Mark vollständig zerquetscht ist, kann an eine Heilung überhaupt nicht gedacht werden, die Menschen sind zu langsamem Siechthum unrettbar verurtheilt. Ein grosser Theil, wohl die Hälfte der Wirbelsäule-Fracturirten erliegt denn auch, wenn nicht in Folge hoher Halsmarkquetschung bald nach dem Trauma der Tod eintrat, den Folgezuständen, wie wir sie oben beschrieben haben. Aber auch viele von denen, bei welchen die erhaltene Function einzelner Theile auf eine nicht totale Zertrümmerung der Marksubstanz schliessen lässt, gehen ebenso zu Grunde.

Nur ein kleiner Rest bleibt leben, und davon wiederum ein sehr kleiner Theil wird später endlich wieder mehr oder weniger gesund und functionsfähig. Nicht als wenn die Fractur nicht heilte. Wir haben genug Beispiele, dass selbst grossartige Comminutivfracturen der Wirbelkörper vollständig knöchern consolidirten; die Prognose der Wirbelfracturen hängt, abgesehen von allem Anderen, ausschliesslich von der Intensität der Markverletzung ab. Ist das Rückenmark verhältnissmässig wenig verletzt, bemerkt man, dass mit der Zeit die Lähmungserscheinungen sich vermindern, dass der Kranke wieder hier und da kleine Bewegungen ausführen kann, dass die Sensibilität wiederkehrt, dann ist Hoffnung vorhanden, dass noch vollkommen Besserung eintritt. Man kann dann, abgesehen von den natürlich zu applicirenden Mitteln, welche wir als nervenstärkend kennen, vor allem Electricität, Massage etc. versuchen, dem Kranken durch die Lagerung im Sinne der Streckung der Wirbelsäule noch mehr zu helfen. Noch besser ist es, in diesen prognostisch günstige[illegible]
den Kranken möglichst bald aus seiner Ruhelage, welche [illegible]
die Gefahr des Decubitus hat, zu erlösen und ihm durch ein [illegible]
in Suspension anzulegendes Corset (Filz- oder Gypscorset), b[illegible]
und Fixation der fracturirten Wirbelsäule, die Uebung un[illegible]
brauch der gelähmten Extremitäten zu erleichtern.

M. H. Ich glaube, dass wir auf diesem Wege noch m[illegible]
folg erzielen werden. Hat man doch schon versucht, n[illegible]

träglich bei bereits consolidirten, mit Lähmungen complicirten Wirbelfracturen durch die zum Theil gewaltsame Streckung und Reposition der Fragmente eine relative Heilung solcher Menschen anzustreben. Dass dies immerhin ein gewagtes Unternehmen und vorerst natürlich nur auf Brust- und Lendenwirbelfracturen zu beschränken ist, leuchtet Ihnen ein, denn am Halsmark könnte man aus Ihnen nunmehr bekannten Gründen durch die versuchte Correction den plötzlichen Tod des Kranken veranlassen.

Sie sehen also, m. H., dass die Behandlung der Wirbelfractur eine der schwierigsten und zeitraubendsten ist, welche der Chirurg kennt; demungeachtet fordert die Hülflosigkeit dieser armen Verletzten und die üble Prognose zu stetigen neuen Versuchen auf; unsere Kunst wird, das dürfen wir hoffen, auch hier mit der Zeit noch manchen Triumph feiern. Ein einziger positiver Erfolg wiegt hier schon sehr schwer und entschädigt für manche traurige Erfahrung. —

Wir gehen jetzt, m. H., zur Besprechung der anderen an der knöchernen Wirbelsäule vorkommenden Verletzungen, zu den **Luxationen** der Wirbel über. Sie wissen aus der allgemeinen Chirurgie, dass man unter Luxation überhaupt eine Aenderung in der Lage der Gelenkflächen zweier mit einander articulirender Knochen versteht und zwar derart, dass die Gelenkflächen sich dauernd ganz oder zum grossen Theil von einander entfernt haben, so dass von einer physiologischen Bewegung keine Rede mehr sein kann. Man ist übereingekommen, da man an der Wirbelsäule nicht so leicht wie an den Extremitäten das periphere vom centralen Gebiet unterscheiden kann, den höher gelegenen Wirbel als den luxirten anzusprechen. Also bei einer Luxation zwischen dem zweiten und dritten Halswirbel spricht man von einer Luxation des zweiten Halswirbels.

Es versteht sich von selbst, dass nur sehr grossartige Gewalten die Luxationen der Wirbel herbeiführen können; letztere können direct und indirect zu Stande kommen; auch ist es leicht verständlich, dass sehr häufig mit Luxationen Fracturen der verschiedensten Art (Fissuren, Rissfracturen) und Ausdehnung (Gelenkfortsätze, Körper etc.) complicirt sein können. Wenn aber, wie es gewöhnlich ist, in dem besonderen Falle die Luxationserscheinung das Wesentliche ausmacht, so spricht man von Luxation und darf füglich die Fractur vernachlässigen.

Luxationen der Wirbel sind noch seltenere Verletzungen als die Fracturen an der Wirbelsäule. Sie kommen am häufigsten an der Halswirbelsäule vor, sehr viel seltener an der Brustwirbelsäule, am seltensten an der Lendenwirbelsäule. Abgesehen von der grösseren Beweglichkeit der Halswirbelsäule an und für sich kommt hierbei in Betracht, dass hier, wie Sie wissen, die schiefen Fortsätze, welche die Gelenkverbindung der Wirbel untereinander bilden, sehr viel weniger steil liegen, d. h. sie nähern sich mehr der Horizontalen, während je näher nach dem Kreuzbein hin die schiefen Fortsätze eine desto steilere, fast verticale, senkrechte Richtung annehmen, so dass also damit ein Vorbeigleiten an einander erheblich erschwert ist. Um den Mechanismus der Wirbelluxationen zu verstehen, müssen Sie sich daran erinnern, dass im Grossen und Ganzen die Gelenkverbindung zwischen den einzelnen Wirbeln in der Weise hergestellt ist, dass die Gelenkfortsätze der benachbarten Wirbel sich schräg dachziegelförmig ineinander

schieben, so dass, von hinten gesehen, der Gelenkfortsatz des unteren Wirbels den Gelenkfortsatz der oberen Wirbel von aussen gleichsam umgreift. Vergleichen Sie hierzu nebenstehende Fig. 196 aus Henle's Anatomie. Die Linie *a b* ändert sich in dem Sinne, dass sie, je höher die Wirbel liegen, desto mehr flach verläuft.

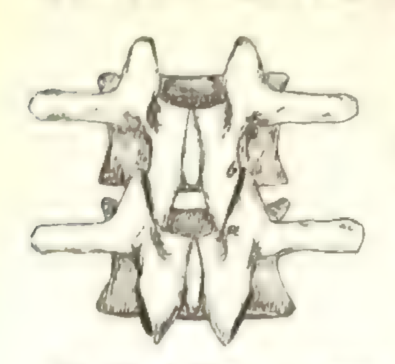


Fig. 196. 2 Wirbel, von hinten gesehen. *a b* ist die Gelenkverbindung zwischen den Processus obliqui.

Die Bewegungen der Wirbelsäule gehen nun einerseits in den gelenkartigen Bandscheiben zwischen den einzelnen Wirbelkörpern und andererseits zwischen den eben genannten Gelenkfortsätzen vor sich. Die Bewegungen, welche die Wirbelsäule erlaubt, sind zunächst Beugung und Streckung. Dabei werden die comprimirbaren Bandscheiben vorne bzl. hinten zusammengedrückt, während gleichzeitig die Gelenkfortsätze der einzelnen Wirbelbögen sich in schräg nach oben und vorne strebender Richtung an einander vorbeischieben; bei der Streckung dagegen geht die Bewegung in umgekehrter Richtung vor sich. Die Beuge- und Streckbewegung ist also eine symmetrische, d. h. in allen Gelenken der Wirbel gleichmässig vorgehende. Die andere Bewegung, welche die Wirbelsäule erlaubt, ist im Sinne der Abduction, d. h. seitlichen Flexion, mit welcher, wie Ihnen ja schon aus dem Abschnitte über die Scoliose bekannt, gleichzeitig eine Rotation und zwar nach der der Beugung entgegengesetzten Seite stattfindet. Bei der Drehung und Beugung nach rechts wird im Wesentlichen die Bewegung in dem entgegengesetzt liegenden Gelenk, also dem linken ausgeführt, wobei sich der Gelenkfortsatz des oberen Wirbels nach oben und vorne bewegt. Die Abductionsbewegung ist also, im Gegensatz zur Beuge- und Streckbewegung, eine asymmetrische, da sie ungleichmässig nur in einzelnen Gelenkverbindungen der Wirbel statthat. Wenn Sie nun aber sich daran erinnern, dass die Gelenkfortsätze der Wirbel an verschiedenen Abschnitten sehr verschieden gerichtet sind, so werden Sie sofort verstehen, warum an der Halswirbelsäule, wo die Gelenkfortsätze fast ganz horizotal stehen, fast nur eine Rotation, diese allerdings sehr ausgiebig, stattfinden kann, warum bei der Brustwirbelsäule, da die Gelenkfortsätze schräg die Mitte zwischen Horizontaler und Verticaler halten, Rotation und Abduction (bzl. seitliche Bewegung) gleichmässig weit stattfinden kann, während bei der Lendenwirbelsäule, da die Gelenkfortsätze eine fast verticale Richtung einnehmen, ausschliesslich eine Abduction und zwar nur in [illegible] Ausdehnung erreicht werden kann.

M. H. Wenn Sie diese beiden Bewegungen untersch[illegible] können Sie sich auch sehr leicht den Mechanismus d[illegible] Wirbelsäule stattfindenden Luxationen klar machen. [illegible], dass eine Luxation dann zu Stande kommt, wenn [illegible] Bewegung in de[illegible] [illegible] so dass [illegible] die Gelenkenden [illegible]

Entsprechend den eben auseinandergesetzten beiden Bewegungsarten der Wirbelkörper unterscheidet man daher auch einerseits analog der symmetrischen Bewegung der Flexion und Streckung 1. die symmetrische Luxation oder Beugungsluxation und 2. entsprechend der asymmetrischen Abductions- und Rotationsbewegung die asymmetrische oder Abductions- bzl. Rotations-Luxation. Es bedarf wohl keiner besonderen Betonung, dass bei den Luxationen immer mehr oder weniger starke Bänderzerreissungen, Quetschungen der Zwischenbandscheiben und namentlich verschieden erhebliche und ausgedehnte Fracturen, namentlich der Processus obliqui und anderer Knochentheile gleichzeitig eintreten können und die Verletzung compliciren; nur ausnahmsweise reisst aber das starke Ligamentum longitudinale anterius ein. Während nun diese complicirenden Verletzungen oft recht grosse sind und auch die Luxation selbst meistens von ziemlich ausgedehnten Blutextravasaten in Folge der Verletzung vieler Blutgefässe gefolgt ist, sind im Grossen und Ganzen dagegen merkwürdigerweise die Verletzungen der Rückenmarksubstanz weniger häufig und weniger intensiv als bei den Wirbelbrüchen. Aber damit soll nicht etwa gesagt sein, dass überhaupt hier eine Marksubstanzverletzung niemals gefährlich werden könne; im Gegentheil, man hat Fälle beobachtet, da in Folge der Luxationen totale Zerreissung und vollständige Zertrümmerung der Marksubstanz durch luxirte Wirbel sofort eintrat. Auch partielle Zertrümmerungen der Marksubstanz, heftige Contusionen jeden Grades und jeder Ausdehnung hat man beobachtet. Namentlich häufig aber gerade bei Luxationen treten Verletzungen einzelner Nervenstämme, isolirte Lähmungen in Folge des Druckes dislocirter Knochentheile ein. M. H. Auch hier gilt, was wir schon wiederholt bei den Wirbelfracturen hervorhoben, dass, je höher die Luxation liegt, je näher sie dem Schädel ist, sie desto gefährlicher ist und desto schwerere Störungen der nervösen Apparate damit complicirt sind. —

Was nun zunächst die symmetrische Wirbelluxation angeht, das heisst also die Flexionsluxation, so kommt dieselbe dadurch zu Stande, dass bei übermässiger Beugung sich die Gelenkfortsätze des oberen Wirbels immer mehr nach oben und nach vorne heben, so dass sie schliesslich den Contact mit den Gelenkfortsätzen des unteren Wirbels vollständig verlieren. Wenn nun in dieser Stellung sich eine gewissermaassen corrigirende Bewegung im Sinne der Streckung anschliesst, so rutschen die Gelenkfortsätze des oberen Wirbels nach vorn und haken sich vor den Gelenkfortsätzen der unteren Wirbel fest. (Cfr. beistehende Fig. 197.) Während also fast alle symmetrischen Luxationen Beugungsluxationen nach vorne sind, d. h. durch übermässige Flexion der Wirbelsäule bedingt, kann bei der Halswirbelsäule, deren Gelenkfortsätze, wie Ihnen schon gesagt, fast horizontale Lage haben, auch eine Streckungsluxation, also eine symmetrische Luxation nach hinten vorkommen.

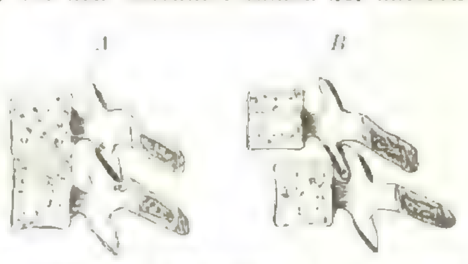


Fig. 197. A Durchschnitt durch die normale Lage zweier Wirbel. a b Gelenklinie. B Symmetrisch, also durch Flexion luxirter Wirbel. Bei • der verhakte Gelenkfortsatz.

Der Mechanismus der asymmetrischen Rotations- und Abductionsluxation ist ein ganz ähnlicher, nur insofern von der symmetrischen verschiedener, als sich in Folge der Abduction bzl. Rotation die luxirende Bewegung nur auf einer Seite abspielt und zwar derart, dass z. B. bei starker Rotation bzl. Beugung nach rechts sich der linksseitig gelegene Gelenkfortsatz des oberen Wirbels von dem Gelenkfortsatz des unteren Wirbels abhebelt, über denselben nach vorn überspringt und vor demselben feststellt. Es ist nun aber leicht zu verstehen, dass diese einseitigen Luxationen an den Stellen der Wirbelsäule, an welchen namentlich eine Rotationsbewegung wegen der fast horizontalen Lage der Gelenkfortsätze stattfindet, also an der Halswirbelsäule in Folge gewaltsamer Rotation zu Stande kommen, während sie an der Lendenwirbelsäule, da wo die Gelenkfortsätze fast vertical stehen, ausschliesslich durch abducirende Bewegungen verursacht werden. An der Brustwirbelsäule, wo überhaupt Luxationen selten sind, ist die Combination beider Bewegungen die eine Luxation ev. hervorbringende Kraft.

Ebenso wie wir nun an dem Halswirbeltheile eine bilaterale Streckungsluxation nach hinten hin möglich und thatsächlich beobachtet erklärten, ebenso kommt aus denselben Gründen, d. h. weil die Gelenkflächen der schiefen Fortsätze hier fast horizontal liegen, bei starker Rotationsbewegung eine bilaterale Luxation der Gelenkfortsätze zu Stande, indem sich z. B. bei Rotation nach rechts der linksseitig gelegene Gelenkfortsatz des oberen Wirbels vor den Gelenkfortsatz des unteren Wirbels stellt, also wie bei den gewöhnlichen asymmetrischen Luxationen, aber gleichzeitig auch der rechts gelegene Gelenkfortsatz des oberen Wirbels sich so weit nach hinten verschiebt, dass er also nach hinten luxirt steht: dann haben wir es mit einer sog. bilateral-entgegengesetzten Rotationsluxation zu thun, einer Form, welche aber, wie gesagt, aus den angegebenen Gründen nur an der Halswirbelsäule eintritt.

M. H. Wenn Sie sich nun klar machen, welche klinischen Erscheinungen nach Wirbelluxationen sich geltend machen [illegible], so ist zu sagen, dass natürlich auch hier wie bei der Wirbel[illegible] sich die Symptome der Luxation an und für sich von denen der Rückenmarksverletzung scheiden. Es muss jedoch von [illegible] hervorgehoben werden, dass beide Symptomgruppen häufig [illegible] deutlich ausgesprochen sind, zumal, wie schon betont, die [illegible]marksverletzung meist geringfügiger als bei den Wirbelfracturen [illegible]. Es ist daher auch im Grossen und Ganzen die Prognose der Wirbelluxation eine erheblich bessere als die der Wirbel[illegible] [illegible] kommen, wie Sie schon hörten, sofortige Todesfälle [illegible] nach der Luxation, namentlich bei hoch gelegenen Hals[illegible] vor, andererseits können aber auch bei schweren [illegible] des Rückenmarks Lähmungen jeden Grades und jeder [illegible] Folge sein. Es richtet sich also auch hier der Verlauf [illegible]

selten ist, weil die Möglichkeit einer sehr baldigen Reposition und dadurch Entlastung des Rückenmarks von dem schädigenden Einfluss vorliegt. —

In Bezug auf die *allgemeinen Symptome*, welche durch die veränderte Stellung der Wirbel zu einander in Folge der Luxation bedingt sind, ist zunächst hervorzuheben, dass, wie bei allen Luxationen, so auch hier eine abnorme Fixation, eine auch willkürlich nicht zu beseitigende *Zwangsstellung* der Wirbelsäule noch mehr als bei der Fractur beobachtet wird. Im Uebrigen richten sich selbstverständlich die thatsächlichen Symptome nach der Art der Luxation. Bei den häufigsten, *doppelseitigen Flexionsluxationen*, bei denen also die Wirbel sich im Ganzen nach vorn verschoben haben, wird man dementsprechend bei der Palpation der Dornfortsätze plötzlich eine tiefe Grube fühlen; der in der Reihe folgende Dornfortsatz fehlt, dagegen scheint der unterhalb desselben gelegene Processus spinosus besonders stark vorzuspringen. Hier muss man sich also differentielldiagnostisch vor Verwechslung mit Fractur hüten. Mir hat in einem Falle der deutliche Nachweis, dass der scheinbar abnorm vorspringende Dornfortsatz bei Palpation nicht schmerzhaft war, geholfen, da Schmerz am Dornfortsatz bei einer Fractur des betreffenden Wirbels wohl niemals fehlt. Bei solchen Luxationen nach vorn an der Halswirbelsäule unterlassen Sie aber auch niemals die Untersuchung vom Munde aus, um die möglicherweise fühlbare Dislocation des unversehrten Wirbelkörpers im Rachen zu constatiren.

Bei den *asymmetrischen Luxationen* in Folge übermässiger Rotation bzl. Abduction ist genau auf die Stellung der oberhalb der verletzten Stelle gelegenen Partie der Wirbelsäule zu achten; gerade hier wird man am ehesten die abnorm fixirte Rotations- und Abductionsstellung beobachten können. Nur sehr wenig Aufschluss giebt dagegen die Palpation und Untersuchung der Reihe der Processus spinosi; denn der Processus spinosus des luxirten Wirbels weicht, wenn überhaupt nachweisbar, nur ganz unbedeutend nach der der Rotation und Abduction entgegengesetzten Seite ab. Deutlich wird dieselbe eigentlich nur bei der bilateral entgegengesetzten Rotationsluxation an der Halswirbelsäule.

M. H. Trotz dieser nicht sehr präcisen diagnostischen Hülfsmittel wird es aber doch meist gelingen, die Diagnose unter Berücksichtigung des vorhergegangenen Traumas, der Schmerzen an Ort und Stelle und der abnormen Fixation und anderen begleitenden subjectiven und objectiven Symptome zu stellen. Zu Ihrer besseren Orientirung will ich deshalb anschliessend noch die *Hauptformen der einzelnen Wirbelluxationen* mit Ihnen durchgehen.

1. Die *Luxation des Kopfes* ist in der That möglich und in einzelnen Fällen durch Autopsie bewiesen. Es gehört eine ganz colossale Kraft dazu, um den starken Gelenkbandapparat, welcher den hädel mit der Wirbelsäule verbindet, zu zerreissen. Die Luxation ar durch Gewalten zu Stande gekommen, welche den Hals dicht nterhalb des Schädels nach vorn trieben; die Luxation ist demnach ne directe und zwar eine *Luxation des Caput nach hinten*; enigstens ist in den beiden publicirten Fällen von *Bouisson* und ste (*Albert*) festgestellt, dass die Gelenkflächen des Occiput, also Condylengelenkfläche hinter dem Atlas lagen. Diese Verletzungen wohl immer tödtlich. In dem einen Falle, da der Verletzte noch

kurze Zeit lebte, war die Stellung des Kopfes unbeweglich nach vorne gebeugt, so dass das Kinn sich auf die Brust aufstützte; hinten konnte man den Bogen des Epistropheus deutlich in scharfer Knickung fühlen; dabei bestanden heftige Schmerzen und Lähmung der Extremitäten, der Blase, des Mastdarms, schmerzhafter Priapismus. —

2. Die Luxation des Atlas kann nur eintreten, wenn entweder der Zahnfortsatz des Epistropheus abbricht, oder wenn, was noch seltener ist, die Bandmasse, insbesondere Ligamentum transversum, welches den Processus odontoideus in seiner Verbindung mit Atlas vor Allem fixirt, zerreisst.

Die Gewalt muss also jedenfalls eine sehr grosse sein. Meist kommt die Luxation bei Fall auf den Kopf, Auffallen einer schweren Last, wodurch der Kopf nach vorne gebeugt wird, zu Stande; oder auch beim Erhängen. Fast immer sind es doppelseitige Beugungsluxationen nach vorne. Jedoch kann auch bilateral entgegengesetzte Rotationsluxation vorkommen. Bei den Beugungsluxationen steht der Kopf unbeweglich nach vorne gebeugt, bei der Rotationsluxation steht der Kopf gedreht und zwar nach der entgegengesetzten Seite, nach welcher der Gelenkfortsatz nach vorne luxirt ist. Dass fast regelmässig bei diesen Luxationen, immer aber bei der doppelseitigen Beugungsluxation, das Halsmark sehr stark durch den nach hinten gedrängten Zahnfortsatz gequetscht wird und demnach der Tod fast augenblicklich eintreten muss, erhellt aus der anatomischen Situation, dagegen ist diese schlimme Folge bei asymmetrischer Rotationsluxation nicht unbedingt nöthig, zumal bei diesen der Riss des Ligamentum transversum, bzl. der Abbruch des Processus odontoideus nicht unbedingt nöthig ist, wie dies Blasius auch experimentell bewiesen hat.

3. Die Luxationen der übrigen Halswirbel, also des zweiten bis siebenten, sind rel. häufig; und zwar ist der 5. und 6. derselben am häufigsten luxirt. Hier kommen sowohl doppelseitige Beugungsluxationen nach vorne, als Rotationsluxationen, einseitig nach vorne oder bilateral entgegengesetzt vor. Nur sehr selten hat man einseitige Luxationen nach hinten beobachtet.

Die diagnostischen Zeichen sind diejenigen, welche wir schon erwähnten; je nach Form der Luxation ist der Kopf nach vorne gebeugt (doppelseitige Beugungsluxation nach vorne) oder nach der Seite gedreht (Rotationsluxation). Bei den Beugungsluxationen fühlt man den Dornfortsatz des luxirten Wirbels nicht, während der unterhalb desselben gelegene deutlich vorspringt. Bei der bilateral entgegengesetzten Luxation dagegen springt der Dornfortsatz seitlich aus der Reihe der Dornfortsätze heraus. Zuweilen gelingt es, wie schon gesagt, vom Munde aus die dislocirte Wirbelfläche zu fühlen. Sehr wichtig ist bei den Luxationen der Halswirbel, d. h. bis zum vierten oben, die mögliche Läsion der Nervi phrenici und die dadurch bedingte Störung der Athmung, ganz analog den Fracturen an diesen Wirbeln.

4. Die Luxation der Brustwirbel ist im Ganzen selten. In der Mehrzahl der Fälle sind sie mit Fracturen complicirt; jedoch kommen auch Brustwirbelluxationen ohne solche vor; meist bilaterale Beugungsluxationen nach vorne, nur ausnahmsweise Abductionsluxationen aus den mehrfach erörterten Gründen. Die Diagnose der Luxation als solche wird unter Berücksichtigung der vorausgegangenen Gewalt, der Störung in der gleichmässigen Lage der Processus spinosi bei gleichzeitiger nervöser Störung (besonders Lähmungen der unteren

Extremität) nicht gar zu schwer sein. Allerdings ist nur selten festzustellen, ob es sich ausschliesslich um Luxation oder um eine gleichzeitige complicirende Fractur handelt.

Was endlich 5. die Luxation der Lendenwirbel angeht, so sind dieselben trotz der Mächtigkeit der Bandmasse und der für Luxationen ungünstigen, fast verticalen Stellung der Gelenkfortsätze beobachtet; sie sind sowohl hintere als vordere und fast immer die Folgen direct einwirkender Gewalten, z. B. Auffallen einer schweren Last auf die Wirbelsäule. Die begleitenden Symptome sind denjenigen der Luxationen an den übrigen Wirbeln analog; dagegen sind die auf Markverletzungen basirten Erscheinungen meist nur sehr geringfügiger Natur, weil ja die eigentliche Medulla spinalis bereits in den Lendenwirbeln aufhört und die Cauda equina, sich allmälig verjüngend, so viel Platz lässt, dass das Mark ausweichen kann, also nur selten geschädigt wird. Diese Luxationen erscheinen also prognostisch als die günstigsten.

Was nun die Behandlung der Luxationen der Wirbelsäule angeht, so muss constatirt werden, dass durch eine kunstgerechte Reposition der luxirten Wirbel eine Restitutio ad integrum, selbst des verletzten Rückgrates um so eher und um so sicherer ermöglicht wird, je früher sie unternommen wird. Es gilt daher als Grundsatz, die Luxation sobald wie möglich zu reponiren. M. H. Sie können aber nur dann hoffen, die Reposition zu erreichen, wenn Sie möglichst sicher feststellen, welche Form der Luxation, ob bilateral oder unilateral, ob nach vorn oder hinten, vorliegt. Denn darauf gründen sich die vorzunehmenden Repositionsmanöver. Dieselben bestehen im Allgemeinen in starker Extension und Contraextension. Im Uebrigen passen sich die einzelnen Maassnahmen den speciellen Verhältnissen und der besonderen Art der Luxation an. Es empfiehlt sich unter allen Umständen, die Narcose hierbei einzuleiten. Nur in den Fällen, da durch die Luxation Störungen in der Athmung, also bei Luxationen des 3. und 4. Halswirbels, in Folge Läsion der Nervi phrenici bedingt sind, wird man von der Narcose absehen müssen.

Häufig gelingt durch einfache kräftige Extension und Contraextension die Reposition der Luxation, namentlich ist dies bei den seltenen Streckungsluxationen nach hinten der Fall. Bei den einseitigen Luxationen und bei den bilateral entgegengesetzten Luxationen, welche, wie Sie sich erinnern, durch vorwiegende Rotation bei den Halswirbeln, durch vorwiegende seitliche Flexion, d. i. Abduction bei den Brust- und Lendenwirbeln zu Stande kommen, muss man zunächst darnach streben, die Lösung der Verhakung des oberen Gelenkfortsatzes aus der Incisur des unteren Gelenkfortsatzes zu erreichen. Dies gelingt zuweilen allerdings durch einfache Extension und Contraextension; oder aber es macht sich eine starke Abductionsbewegung bzl. Neigung im entgegengesetzten Sinne nöthig, also z. B. bei Luxation des linksseitigen Gelenkfortsatzes eines Halswirbels nach vorne, beugt man den Kopf stark nach rechts herunter; dadurch steigt der Gelenkfortsatz aus der Incisur empor, so dass er endlich mit seinem tiefsten Punkte oberhalb des Gelenkfortsatzes des unteren Wirbels steht. Ist dies der Fall, so genügt jetzt eine Rotation der Wirbelsäule, um den Gelenkfortsatz wieder in seine normale Gelenkverbindung, d. h. hinter den Gelenkfortsatz des unteren Wirbels zu

bringen. Man dreht also, um bei dem Beispiel einer link-seitigen Luxation nach vorne zu bleiben, in dem Moment, da man durch die starke seitliche Neigung die Verhakung gelöst hat, den Kopf sammt Wirbelsäule kräftig nach links und dreht dadurch den Gelenkfortsatz in seine normale hinten und innen gelegene Gelenkverbindung hinein. Dass sich auf dieselbe Weise und zwar mit Hülfe dieser einseitigen Drehung auch eine bilateral entgegengesetzte Luxation reponiren lässt, leuchtet Ihnen leicht ein, wenn Sie sich ihr Zustandekommen vergegenwärtigen.

Anders ist es bei den symmetrischen doppelseitigen Beugungsluxationen. Hier kommt es allerdings auch zunächst darauf an, die Verhakung der Gelenkfortsätze des luxirten Wirbels vor denselben des unteren Wirbels zu lösen. Zu dem Ende muss man eine sehr starke Extension eventuell mit Hülfe verticaler Suspension anwenden. Ist die Verhakung gehoben, so kann in einzelnen Fällen die vollständige Reposition dadurch gelingen, dass man nun durch Vordrängen der unterhalb gelegenen Wirbelsäule die Gelenkfortsätze des unteren Wirbels vorschiebt. Ist dies aber nicht möglich, so thut man nach Hüter am besten, aus der doppelseitigen symmetrischen durch starke Neigung nach der einen Seite und folgende Rotation zunächst eine einseitige Luxation zu machen und nun erst in analoger Weise diese einseitige Luxation vollends zu reponiren. Es versteht sich ganz von selbst, dass man dabei, wenn man irgend kann, durch directen Druck der Finger in günstigem Sinne einzuwirken sucht.

Was endlich die sehr seltenen Luxationen nach hinten angeht, so genügt, wie schon gesagt, hier meistens Zug und Gegenzug, unterstützt durch directen Druck auf den luxirten Wirbel nach vorne, um die Reposition zu erreichen.

---

42. Vorlesung.

Chirurgie des Beckens.

Geschwülste des Beckenbindegewebes. Scheingeschwülste — Tumoren der Beckenknochen; Hygrome am Tuber isch. Atherome.

Acute und chronische Entzündungen an den Beckenknochen. Sacrocoxalgie.

Verletzungen der Beckenknochen.
Luxation und Diastase.

Beckenfracturen: Arten, Symptome und Behan[dlung] ... reissung der Harnblase und Harnröh[re]

Schussverletzungen des Beckens.

Ligatur der grossen Beckengefässe:
der Aorta, der Arteria iliaca communis, der Iliaca interna
und externa.

Abgesehen, m. H., von den zahlreichen Neoplasmen der im Becken liegenden Organe, die wir zum Theil schon als Blasen- und Darmtumoren kennen gelernt haben, deren grössere Anzahl Ihnen jedoch schon aus den Lehrbüchern der Gynäcologie bekannt sein dürfte, giebt es im Beckenbindegewebe eigentlich nur cystische Geschwülste, und zwar zunächst Echinococcuscysten, welche sich im Beckenbindegewebe, mit Vorliebe in der Umgebung der Vagina oder zwischen Blase und Rectum, ausbilden und durch ihre oft sehr ausgedehnte Entwicklung zu mannigfachen Beschwerden, besonders der Harn- und Stuhlentleerung Anlass geben. Die Diagnose müsste sich demnach auf den Nachweis einer sich langsam vergrössernden, allmälig emporwachsenden, cystischen Geschwulst gründen, welche als Flüssigkeit enthaltend vom Perineum bzl. von der Scheide aus zu palpiren ist. Je nach Lage und Ausbreitung der Geschwulst wird man vom Rectum oder Perineum bzl. Vagina aus den Tumor pungiren können, um die Diagnose zu sichern. Ebenso muss die Radicaloperation d. i. Incision und nachfolgende Drainage behufs Exfoliation des Sackes auch an diesen Stellen vorgenommen werden. Natürlicher Weise ist äusserste Strenge bei der Operation und Nachbehandlung hinsichtlich der Antisepsis zu fordern, da sich in Folge der Nähe des Rectums, der Scheide etc. Zersetzungen des Secretes und mithin septische Processe hier leichter als an anderen Orten ausbilden können. —

An dieser Stelle möchte ich Sie auch noch darauf aufmerksam machen, dass in Folge von Kothanhäufungen im Darm, besonders in der Flexur, Scheingeschwülste von zuweilen geradezu unglaublicher Grösse entstehen können. Sie kommen häufiger bei Frauen vor und können ärztlicherseits zu schweren diagnostischen Irrthümern führen, um so eher, wenn sie in Folge der langen Dauer der Obstipation eine sehr feste, mitunter steinharte Beschaffenheit angenommen haben; sie wurden mit Beckenabscessen, Enchondromen des Beckens, Uterustumoren und anderen Beckengeschwülsten verwechselt. Ist also die Möglichkeit einer chronischen Stuhlverstopfung nicht ausgeschlossen, so müssen Sie bei derartigen Affectionen an diese Scheingeschwülste denken und durch bimanuelle Untersuchung, eventuell sogar in Narcose die Natur des Tumors festzustellen suchen, was übrigens ausnahmslos gelingen wird.

Ebenfalls nicht sehr häufig sind die Tumoren, welche von den das Becken formirenden Knochen ihren Ausgang nehmen; es sind dies vor Allem sarcomatöse Geschwülste, periostale und centrale, myelogene Sarcome. Dieselben können an jedem Abschnitt der Beckenknochen auftreten; relativ häufig sind sie jedoch an den Darmbeinschaufeln. Namentlich von diesen Knochenpartien aus entwickeln sich myelogene Sarcome unter starker Aufblähung der beiderseitigen Corticalsubstanz. In Folge des grossen Blutreichthums, der, wie Ihnen bekannt, solchen Neoplasmen eigen ist, kann es zu Verwechselungen mit echten aneurysmatischen Geschwülsten kommen. Sie wissen ja, dass man diese Knochensarcome wegen der ihnen eigenen Pulsation geradezu Knochenaneurysmen genannt hat. Sehr häufig wird

als ursächliches Moment ein starkes Trauma von dem Patienten angegeben, und da zuweilen der Verlauf, namentlich in der ersten Zeit, sehr schmerzhaft ist, muss man sich vor Verwechselung mit entzündlichen Processen hüten.

Ausser diesen Sarcomen sind grosse Enchondrome am Schambein, ferner Osteome besonders am Kreuzbein und an anderen Theilen der Beckenknochen beobachtet worden. Meist wird die Diagnose erst gestellt, wenn die Geschwulst schon recht gross geworden ist, so dass eine vollständige Exstirpation nur unter grossen Schwierigkeiten möglich ist. Die glücklich operirten Fälle geradezu colossaler Beckentumoren von Koenig, Billroth, Volkmann u. A. beweisen zur Evidenz, dass man selbst scheinbar inoperable Fälle noch mit Erfolg angreifen kann, man sich also nicht zu enge Grenzen bei der Erwägung der Operationsmöglichkeit ziehen darf.

Am Tuber ossis ischii kommen hier und da Hygrome zur Entwickelung, welche ihrer Ursprungsstätte entsprechend, Schwellungen an der unteren Glutäalgegend hervorrufen. Ihre Diagnose ist ebenso wie die der anderen in und unter der Glutäalmusculatur vorkommenden weichen Tumoren, vor Allem Lipome und Echinococcuscysten, zuweilen recht schwierig.

v. Büngner hat über ein colossal grosses Hygrom, welches vom Tuber ossis ischii ausging und in Volkmann's Klinik operirt wurde, ausführlich berichtet. Der zwischen Trochanter und After sich kugelförmig vorwölbende, kindskopfgrosse Tumor hatte zwei Fortsätze, deren einer sich horizontal nach dem Damm und Hodensack erstreckte, während der andere sich vertical nach unten an der Hinterfläche des Oberschenkels ausbreitete. Bei der Operation ergab sich, dass der Hygromsack theilweise sehr fest mit der Umgebung verwachsen war; die Sackwandung bestand microscopisch aus drei Lagen, einer äusseren, zahlreiche elastische Fasern enthaltenden, einer mittleren, kleinzellig infiltrirten Schicht und endlich einer inneren Fibrinschicht, die zum Theil der Coagulationsnecrose anheimgefallen war. Der Inhalt der Cyste war sero-sanguinolente Flüssigkeit von über 1 Liter und enthielt neben vielen Cholestearincrystallen zahlreiche, bis hühnereigrosse derbe Fibrinklumpen. Glatte Heilung.

In der Nähe des Afters, zwischen diesem und dem Tuber ossis ischii können sich auch Atherome entwickeln, welche zuweilen unter acut entzündlichen Erscheinungen vereitern und fistulös werden können: dadurch entstehen auch mitunter diagnostische Schwierigkeiten: zumal wenn die Fisteln in der Nähe des Afters liegen, ist die Verwechselung mit Mastdarmfistel möglich. Endlich, m. H., möchte ich noch betonen, dass die Glutäalmusculatur bzl. die bindegewebigen Hüllen und Lager derselben häufiger als gewöhnlich den Boden für rasch wachsende, sehr weiche Sarcome abgeben; ihre Prognose ist doppelt schlecht, da meist erst bei schon fortgeschrittener Ausbildung der malignen Neubildung, also sehr spät der Arzt zugezogen wird. —

Acute Entzündungen der Beckenknochen und ihrer Gelenke sind im Grossen und Ganzen selten; schon häufiger bilden sich chronische Entzündungen, namentlich tuberculösen Characters hier aus. Von acuten Processen sind zu nennen: einmal metastatische, theils pyämische, theils gonorrhoische Entzündungen in der Symphysis sacro-

iliaca und seltener in der Symphysis ossium pubis. Schmerzhaftigkeit, Schwellung, Oedeme der umgebenden und benachbarten Weichtheile und Haut, begleitet von oft sehr heftigem Fieber, sind die zur Diagnose leitenden Erscheinungen.

Ferner kommt die acute eitrige Periostitis und Osteomyelitis an den Beckenknochen, namentlich dem Darm- und Sitzbein vor; sie führen in der Ihnen bekannten Weise vorerst zu ausgedehnten Abscedirungen, dann zu Sequesterbildungen, Epiphysenlösungen etc. Ihre Gefahr ist eine um so grössere, als sehr leicht die Eitermassen den Weg in den Peritonealraum oder in eines der hier liegenden Organe, Blase, Uterus, Darm, sich suchen können. Wie bei diesen acuten Processen, so ist auch bei den chronischen, eitrigen Entzündungen die Ausbreitung und der Weg, welchen der Eiter nimmt, bis er zur Oberfläche gelangt, häufig ein sehr complicirter, ganz bestimmten anatomischen Verhältnissen entsprechender, und verweise ich Sie in Bezug darauf auf die Darstellung, welche ich Ihnen anlässlich der Erörterung der Senkungsabscesse bei Spondylitis gegeben und später bei der Coxitis geben werde. So verschieden die Aetiologie dieser Abscesse ist, so gleichmässig ist die Art der Ausbreitung.

Von entzündlichen Processen an den Beckenknochen ist es namentlich die Sacrocoxalgia, eine tuberculöse Entzündung des Gelenks zwischen Os ilei und sacrum, welche zu derartigen Abscedirungen führt. Sie kommt fast immer einseitig und häufiger bei Erwachsenen als bei Kindern vor; ich selbst habe in den letzten 3 Jahren 6 solche Fälle operativ behandelt und ist mir dabei aufgefallen, dass sie fast alle auf traumatische Ursache zurückzuführen waren. Der Verlauf ist der allen tuberculösen Arthritiden eigenthümliche. Nach cariöser Zerstörung der Gelenkflächen und ulcerativem Verfall des Gelenkapparates kann es zu thatsächlichen Verschiebungen der Gelenkenden und damit zu scheinbarer Verkürzung der betreffenden Extremität kommen. Dieses und die während der Krankheit vorkommenden Schmerzen, functionelle Störungen im Gebrauch der unteren Extremität ev. auch eine mässige Flexionscontractur können bei oberflächlicher Untersuchung eine Coxitis vortäuschen; jedoch wird es immer möglich sein, die richtige Diagnose zu stellen, sobald man sich von der ungestörten Function in dem Hüftgelenk überzeugt: ein Symptom, das selbst bei der Coxitis allergeringsten Grades unbedingt fehlt.

Die im Verlauf dieser Erkrankung sich bildenden Abscesse gewinnen eine sehr verschiedene Ausbreitung; einmal perforiren sie die Rückenhaut, unmittelbar über der Symphysis sacro-iliaca; ein andermal senken sie sich unter die Glutäen. Hat sich der Eiter wesentlich an der vorderen Gelenkfläche angesammelt, so gelangt er vorerst in dem lockeren Zellgewebe zwischen Os sacrum und Rectum nach unten und durchbricht die Haut neben dem Anus am Damm; oder er ergiesst sich in den Mastdarm selbst, oder endlich er gelangt durch das Foramen ischiadicum nach aussen wiederum unter die Glutäen.

Die Behandlung der Sacrocoxalgie hat dafür zu sorgen, dass das Gelenk absolut ruht, der Kranke muss also im Bett liegen, die schmerzhafte Schwellung kann man durch Priessnitz'sche Umschläge, durch Eis zu bekämpfen suchen; sobald aber Abscedirung auftritt, muss incidirt werden. Auch hier muss versucht werden, durch frühzeitiges, actives Eingreifen — Auskratzen, partielle Resection etc.

dem Process Halt zu gebieten, wenn ja auch nicht die grossen Schwierigkeiten verkannt werden können, die sich diesem Vorgehen mit Rücksicht auf die anatomisch-topographischen Verhältnisse entgegenstellen. —

M. H. Dieses sind die wichtigsten entzündlichen Processe an den Beckenknochen. Wir gehen nunmehr, entsprechend der von uns innegehaltenen Eintheilung, zur Besprechung der **Verletzungen** an den **Beckenknochen** über. Unter diesen sind zunächst zu erwähnen die sehr seltenen Luxationen und Diastasen an den Beckengelenken. Kommt es z. B. bei Geburten — grosser Kopf, enger Beckenring — zu einer Sprengung der Gelenkverbindungen des Beckens ohne Verschiebung der Gelenkenden, so entsteht eine Diastase: verschieben sich dabei auch die Knochen, so dass ihre Gelenkflächen sich nicht mehr normal berühren, so hat man es mit einer Luxation zu thun. Beides sind sehr seltene Vorkommnisse. Die Diastase kann entweder in der Symphysis sacro-iliaca oder Symphysis ossium pubis eintreten. — Von Luxationen kennt man nach Salleron die Luxation des Os sacrum, d. h. also die Luxation in beiden Ileo-sacral-Gelenken, ferner die Luxation des Darmbeins, also eine Luxation im Ileo-sacral-Gelenk und in der Schambeinfuge: dabei ist das Darmbein entweder nach oben, oder nach vorne, oder nach hinten verschoben. —

Viel häufiger aber als diese Verletzungen sind die **Fracturen** an den **Beckenknochen**, obgleich dieselben an und für sich schon seltenere Vorkommnisse sind: es müssen im Allgemeinen ja schon sehr grosse Gewalten einwirken, um die Knochen des Beckens zu zerbrechen.

Was nun die Beckenfracturen im Besonderen angeht, so müssen Sie, m. H., die Fracturen der einzelnen Knochen, bzl. Knochentheile durchaus von den Fracturen, welche das Becken als Ganzes erleidet, trennen. Erstere sind sehr selten und in ihren Erscheinungen so wenig typisch, dass es nicht von besonderem Werth erscheint, die einzelnen bisher beobachteten Fracturen aufzuzählen. — man hat solche isolirte Brüche am Darmbein, am Sitzbein und Schambein beobachtet — die Diagnose wird eben aus den für Fracturen überhaupt gültigen Symptomen und wohl immer leicht zu stellen sein.

Viel wichtiger und in ihren Erscheinungen characteristisch sind dagegen die Beckenringfracturen, welche eintreten, sobald eine comprimirende Gewalt in einer der möglichen Richtungen den Widerstand der das Becken aufbauenden Knochen überwindet. Als solche Gewalten kennen wir z. B. das Zusammendrücken zwischen zwei Eisenbahnpuffern, Ueberfahrenwerden etc. — Auch experimentell hat man an Leichen diese Brüche studirt. Im Wesentlichen für die practischen Bedingungen unterscheiden wir wohl zwei Gruppen dieser Beckenringbrüche, je nachdem die Gewalt in sagittaler oder in frontaler Richtung einwirkte: im ersteren Falle, wenn also die Compression von vorne und hinten stattfand, im letzteren Falle, wenn sie von einer Seite nach der anderen comprimirte. —

Allen diesen Brüchen ist gemeinsam, dass der Knochen mindestens an zwei Stellen, oft sogar an mehreren Stellen gebrochen ist. Bei sagittaler Gewalteinwirkung brechen die horizontalen Schambeinäste in der Nähe der Tubercula ileo-pectinea entweder nur auf einer Seite oder auch beiderseits, so das ein mittleres Stück, — bestehend aus der Symphysis ossium pubis und dem medianen

Theile beider Schambeinäste herausgebrochen und entsprechend der Gewaltrichtung nach innen, also hinten, dislocirt wird; meistens gesellt sich hierzu ein Bruch des absteigenden Schambeinastes in der Nähe der Verbindung mit dem aufsteigenden Sitzbeinaste; auch diese Fractur kann beiderseits eintreten. — Die andere typische Stelle, welche fast regelmässig bei solchen Fracturen ebenfalls getrennt wird, liegt in oder noch häufiger in der Nähe der Gelenkverbindung zwischen Os sacrum und Os ileum. Auch hier kann die Fractur an beiden Seiten zu Stande kommen, in der Regel ist dieselbe jedoch nur an einer Seite; entweder ist das Os ileum dicht neben der Symphysis sacro-iliaca fracturirt, oder diese Verbindung selbst ist auseinander gerissen, oder aber endlich das Os sacrum selbst, und zwar meistens, in der Gegend der Foramina getrennt.

Die andere, doch seltenere Art der Beckenringfractur, verursacht durch Einwirkung der Gewalt von der Seite ist die, dass die Fractur in's Hüftgelenk dringt und hier der Schambeintheil des Gelenkes in der Nähe der knorpeligen Verbindung mit Sitz- und Darmbein herausgebrochen wird, woran sich dann weiterhin eine Fractur des Darmbeins, die in das Foramen ischiadicum ausläuft, anschliesst.

Hieraus ersehen Sie, m. H., dass die Beckenringfracturen alle das Eine gemeinsam haben, dass stets eine doppelte Continuitäts-Trennung vorhanden ist; die eine mehr im vorderen, die andere mehr im hinteren Abschnitt. Im Allgemeinen sind nun aber die bei diesen Fracturen erzeugten Dislocationen nicht sehr ausgiebige und deutliche, oder vielmehr sie entziehen sich zum Theil unserer Wahrnehmung, weil sie nicht palpirt werden können. Man wird durch die localisirten Schmerzen des Patienten, die umschriebenen Blutergüsse (zunächst als schmerzhafte Schwellungen kenntlich), eventuell auch durch Schiefstellung, Verbreiterung des Beckens etc., zumal wenn ein schweres Trauma vorausgegangen ist, die Diagnose Fractur vermuthen, und man kann oft, namentlich bei den typischen Verticalbrüchen, den ächten Beckenringfracturen die dislocirten horizontalen Schambeinäste von aussen durchfühlen; durch Einführung des Fingers oder der Hand in den Mastdarm bzl. die Scheide, kann man die Fragmente des absteigenden Schambeinastes zuweilen ebenfalls deutlich fühlen.

Wenn es nun auch mit diesen Mitteln in manchen Fällen nicht gelingen wird, die pathognomischen Zeichen der Fractur, Dislocation und abnorme Beweglichkeit, zu constatiren, wenn man sich kurzum häufig mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose begnügen muss, so wäre es doch deshalb ein grosser Fehler, wollte man wegen der mangelnden Exactheit der Symptome durch ausgiebigere und eingreifendere Manipulationen, durch Bewegungen etc. die Diagnose zu sichern suchen. Denn, m. H., auf der einen Seite könnten Sie dadurch sehr ernstlich schaden, indem Sie vielleicht erst durch die vorgenommene Untersuchung z. B. das spitze Fragmentende in die Blase treiben, oder erst jetzt die Urethra zerreissen würden, wie es vorgekommen ist, und zweitens ist es für die Behandlungsweise im Allgemeinen ganz gleichgültig, absolut genaue Kenntniss über Richtung, die Art der Fractur etc. zu haben, denn ausser der Sorge für ruhige Lagerung ist bei der Beckenringfractur jede active Behandlung unmöglich; wir besitzen eben keinen Angriffspunkt, um die Fragmente zu reponiren und in der reponirten Stellung zu erhalten. Ist durch die Fractur

eine scheinbare oder thatsächliche Verkürzung der einen Extremität bedingt, dann werden Sie diese Extremität durch permanente Extension allmälig in die normale Lage zurückzuführen suchen. Ein glattgelegtes breites Tuch (Handtuch), welches rings um das Becken des Verletzten umgreift und oben durch Nadeln festgesteckt wird, hat mir öfters behufs Fixirung des Beckens gute Dienste gethan; so habe ich es in Volkmann's Klinik gelernt.

Und in der That, m. H., wie Sie schon bei den Schädelfracturen sahen, liegt auch bei der Fractura pelvis keineswegs die Hauptgefahr, bzl. liegen die für Prognose und Behandlung wichtigen Momente in dem Knochenbruch an sich, sondern vielmehr in den durch den Bruch bedingten Verletzungen der vom Becken umschlossenen Organe, besonders der Harnblase und der Harnröhre. Auf diese haben Sie bei einem solchen Kranken Ihre ganze Aufmerksamkeit zu lenken, um nicht, wie es leider noch oft geschieht, eine solche ganz zu übersehen, oder erst zu spät dagegen einzuschreiten. Wir können von den ausschliesslich tödtlich ablaufenden Fällen absehen, in welchen die Därme zerrissen oder durch die Fragmente perforirt sind; eine acute septische Peritonitis macht dem Leben bei dieser Verletzung rasch ein Ende.

Die Complicationen, welche bei Beckenfracturen am häufigsten sind und welche durch actives Handeln beherrscht werden können, sind einerseits Verletzung der Harnblase und zweitens Zerreissung oder Trennung der Harnröhre. Sie werden also bei derartigen Complicationen immer Störungen in der Urinentleerung etc. finden. Ist durch eine starke Quetschung die Blase selbst bzl. die Bauchmusculatur nur gelähmt, so beobachten Sie eine sich meist nach einigen Tagen wieder verlierende Retentio urinae. Ist dagegen die Blase verletzt, ist dieselbe ganz abgerissen oder zum Theil zerrissen, so hört die Urinentleerung ganz auf und der eingeführte Catheter lässt keinen Urin abfliessen — allerdings giebt es einige Beobachtungen, da trotz Blasenruptur der Catheter Urin fand, indem er z. B. in den in die Bauchhöhle abgesonderten Urin tauchte, doch sind dies Ausnahmen. — Ist die Blase nur eingerissen, so wird der etwa entleerte Urin blutig verändert sein. Die schweren Symptome aber treten erst nach einigen Tagen auf, indem der mit Blut untermischte Harn sich in der Peritonealhöhle zersetzt und eine rasch tödtlich endende Peritonitis veranlasst.

Noch häufiger aber ist folgendes Bild: es wird spontan blutiger Urin entleert, es fliessen unaufhörlich Blutgerinnsel aus der Harnröhre, der Catheterismus misslingt oder ist mit grossen Schwierigkeiten verbunden, ev. entleert auch der glücklich eingeführte Catheter nur blutig veränderten Harn; überlässt man den Kranken sich selbst, so kommt es dann bald zur Harnverhaltung, zu Anschwellungen, schmerzhaften Röthungen und später jauchigen Abscedirungen am Perineum und seiner Nachbarschaft, kurzum zur Harninfiltration mit [illegible] lichen Folgen. M. H., Sie sehen, dass alle diese Symp[illegible] Verletzung der Harnröhre hindeuten, und Sie [illegible] schnell energisch eingreifen, wollen Sie den Kranken [illegible] Die einzige Indication, nach welcher sich Ihr [illegible] Handeln richtet, ist auch hier wiederum die, dem [illegible] allen Umständen ungehinderten Abfluss zu [illegible] je nach Art des Falles durch Catheter à demeure [illegible]

tonnière etc. In Bezug auf das Nähere verweise ich Sie auf den betreffenden Abschnitt (Harnröhrenverletzung etc. etc.). Cfr. S. 472. — Dass auch einmal bei einem Beckenbruch das Rectum rupturirt ist, ist beobachtet worden, jedoch ist diese Complication immerhin ein seltenes Vorkommniss.

Was nun die Heilung der Beckenfracturen angeht, so ist kurz zu sagen, dass dieselben meist knöchern consolidiren, wenn ja auch, wie nicht verwunderlich, sehr häufig Deformitäten und dadurch Ungleichheiten in der Extremitätenlänge, Bewegungsbeschränkungen im Hüftgelenk, zumal bei in das Gelenk penetrirenden Fracturen zurückbleiben; ferner resultiren nicht selten Störungen in der Harnentleerung, namentlich in Folge von Verengerung der Urethra, also eine traumatische Strictur der Harnröhre und Aehnliches. —

Schussverletzungen des Beckens sind sehr häufige Kriegsverletzungen und sehr gefürchtet wegen der Complication mit Verletzung eines Beckenorgans. Aber auch einfache Weichtheilschüsse und Knochenschüsse können sehr gefahrdrohend werden, indem die Blutung, z. B. schon bei Verletzung der Arteria glutaea, abundant werden kann. In solchem Falle bleibt natürlich die Ligatur an Ort und Stelle das einzig Rationelle. Ausserdem aber sind diese Verletzungen gefährlich wegen der leicht nachfolgenden Eiterungen, welche sich in den tiefliegenden Gewebschichten, vielfach versteckt und gewunden, weit vom Orte des Ursprunges entfernt haben und nicht zu erreichen sind; dadurch wird der Patient auf's äusserste geschwächt und zuweilen ist nur durch ausgedehnte, dem einzelnen Falle anzupassende operative Eingriffe — breite Spaltungen, Sequester-Extractionen etc. — das Leiden zum Stillstand zu bringen. Absolute Ruhe, antiseptischer Verband, Vermeidung unnöthigen Sondirens behufs Extraction des Geschosses etc. sind die ersten und besten Hülfsmittel. Wer sich über dieses Kapitel der Kriegschirurgie orientiren will, dem empfehle ich das Studium von M. Bartel's erschöpfender Monographie und des Generalarztes Beck Arbeiten. —

Namentlich Blutungen, und zwar besonders nach Schussverletzungen, ferner aneurysmatische Bildungen, und endlich Eingriffe behufs Exstirpation grosser Becken-Abdominaltumoren, in letzteren Falle also als Voroperation, das sind die Indicationen für die sehr seltene Unterbindung der Aorta und Arteria iliaca communis. Die Aorta ist nach Berichten von Koenig und Kast bisher 8 mal unterbunden worden, immer mit lethalem Ausgang. Meist war die Indication dazu Aneurysmen des Ileo-femoralis, der Iliaca communis, der Iliaca externa. Trotz dieser ungünstigen Resultate ist die Forderung an den Chirurgen, die Aorta zu unterbinden, nicht unbedingt von der Hand zu weisen. Es ist nämlich nicht absolut nothwendig, dass der Tod eintritt; liegt doch auf dem Wege zur Ligatur der Aorta kein lebenswichtiges Organ, welches verletzt werden müsste, und ist doch anderentheils der Beweis geliefert, dass sich der collaterale Kreislauf nach der Ligatur wiederherstellen kann.

Man macht die Unterbindung an dem Theil der Aorta, welcher sich vom Abgang der Arteria mesenterica superior bis zur Theilungsstelle erstreckt. Derselbe liegt auf dem zweiten bis fünften Lendenwirbel und ist etwa 12 cm lang. Man kann die Unterbindung der Aorta durch einen Schnitt von vorne mit doppelter Verletzung des Bauchfells (Cooper) machen, — intraperitoneale Methode.

Der Schnitt verläuft etwas links von der Mittellinie in der Gegend des Nabels, durchtrennt die Bauchdecken, eröffnet vorsichtig das Peritoneum und geht nun unter Seitwärtsdrängen der Därme gerade nach hinten, um auf der mit dem Finger zu palpirenden Aorta das Peritoneum wiederum zu spalten. Dann öffnet man die Scheide und legt die Ligatur mittels Nadel von der linken Seite, der Venenseite, um das Gefäss. —

M. H. Diese Methode ist, ganz abgesehen von der grossen Gefahr, technisch schwierig, weil bei dem relativ kleinen Schnitt sich die Därme immer wieder in die Wunde drängen und jede Manipulation erschweren. Es galt daher gewissermaassen als Fortschritt, dass Murray am Cap der guten Hoffnung eine Methode angab, welche extra peritoneal die Aorta zu unterbinden ermöglicht. Der Schnitt beginnt am vorstehenden Ende der 10. Rippe und geht unter leichter Convexität nach vorn schräg bis an die Crista ossis ilei hin, er ist ca. 18—20 cm lang. Die Haut- und Bauchmuskeln werden durchschnitten, dann die Fascia transversa auf der Hohlsonde gespalten und nunmehr das Peritoneum mit flacher Hand losgetrennt. Die Aorta wurde auf diese Weise leicht gefunden, jedoch war es ausserordentlich schwierig, den Ligaturfaden umzulegen. —

Was nun die Ligatur der Arteria iliaca communis angeht, so ist dieselbe retroperitoneal von Mott ausgeführt. Wie Sie sich erinnern, liegt die Stelle, wo sich die Aorta theilt, etwa in der Höhe des Intervertebralknorpels des 4.—5. Lendenwirbels, d. i. in Nabelhöhe; die Arteria iliaca communis zieht sich dann bis zur Symphysis sacro-iliaca, wo sie sich etwa in der Höhe des Promontorium in die Arteria iliaca externa und interna s. hypogastrica theilt. Bis zu dieser Stelle verläuft die Iliaca communis über den 5. Lendenwirbel und den äussersten Theil des Os sacrum in einer Vertiefung zwischen Wirbelkörper und Insertion des Psoas. Eine Linie vom Nabel nach dem Ligament. Poupartii, 6—7 cm lateralwärts vom Os pubis, bezeichnet von aussen den Verlauf des Gefässes. Wegen der linksseitigen Lage der Aorta ist die rechte Iliaca länger, während umgekehrt bei den Venen die rechte kürzer ist. Die linke Vene liegt an der Innenseite der Arterie, die rechte zunächst an der Aussenseite, wird von der Arterie überschritten und kommt so an die Innenseite. Ueber die Vasa iliaca hin verlaufen der Ureter und die spermatischen Gefässe.

Die Schnittführung nach Mott verläuft parallel dem Poupart'schen Bande von der Spina anterior superior ossis ilei bis etwa 2 cm über der Oeffnung des äusseren Bauchrings. Nach Trennung der Haut und des Obliquus externus und internus wird am äusseren Leistenring eingeschnitten, so dass die Finger in den Canalis inguinalis eingeführt werden können; unter ihrer Leitung und Schonung des Samenstrangs wird nun der Obliquus internus vollends und der Transversus durchschnitten. Nun wird das Peritoneum in der Darmbeingrube abgelöst bis zum Promontorium und hier das Gefäss unterbunden. Es ist dies eine technisch immerhin nicht gerade
thode. —

Namentlich sind es neben den oben genannten Störu
rysmen der Arteria glutaea und ischiadica, welche die L
Arteria iliaca interna nöthig machen. Anatomisch
dass die Iliaca communis sich an der Symphisis acro-
externa und interna seu hypogastrica theilt. Während
externa an der Innenseite des Psoas zum Schenkelring v

sich die interna an der seitlichen Grenze des Os sacrum senkrecht hinab in das Becken. Nachdem sie so etwa 4 cm weit verlaufen, beschreibt sie nach vorne gehend einen Bogen mit hinterer Convexität. Auswärts von der Arterie liegt der Nervus obturatorius und rechterseits die Vena hypogastrica, welche links mehr nach hinten liegt. Häufig kreuzt der Ureter die Iliaca communis gerade an der Theilungsstelle. An der linken Seite deckt nur die Flexura sigmoidea die Arterie. Von dem Stamm gehen nun sieben verschiedene Aeste, die Ileo-lumbalis, Sacralis lateralis, Umbilicalis, Obturatoria, Glutaea, Ischiadica und Pudenda communis ab. Man macht die Unterbindung natürlich vor Abgang dieser Aeste. — Die Schnittführung zur Ligatur der Arteria iliaca interna ist dieselbe, wie bei der Arteria iliaca communis. Am besten sucht man nach Ablösung des Peritoneum die Iliaca externa auf und geht an ihr bis zur Theilungsstelle hinauf, um nun die Unterbindung vorzunehmen.

Während man bei der Unterbindung der Arteria iliaca communis und interna sowohl extra- bzl. retraperitoneal und intraperitoneal operiren kann, ist es Pflicht, die Ligatur der Arteria iliaca externa unter allen Umständen extraperitoneal zu machen. Hierzu verläuft der Schnitt $1^1/_2$—2 cm oberhalb und parallel mit dem Poupart-schen Bande in einer Länge von 6 cm; er beginnt zwei Finger breit vor der Spina anterior superior ossis ilei und endet am lateralen Rande des Musculus rectus abdominis. Nach Durchtrennung der Haut, des Obliquus externus, internus und transversus (die Muskeln sind an der verschiedenen Richtung des Faserverlaufs zu erkennen) sieht man die streifige Fascia transversa; diese wird mit Pincette emporgehoben und incidirt: nach entsprechender Dilatation des Schnittes sieht man das characteristische, kleinklumpige Fettgewebe des subserösen Raumes, in welchem der Zeigefinger vorsichtig das Peritoneum nach hinten hin ablöst, so dass die Umschlagsstelle des letzteren emporgehoben wird; man fühlt dann sofort die pulsirende Arterie, an deren Aussenseite der Nervus cruralis, an deren Innenseite aber die Vena cruralis liegt; entsprechend dieser Lage der Vene führt man nach Eröffnung der Arterienscheide die Aneurysmanadel von innen nach aussen um die Arterie. —

---

43. Vorlesung.

Chirurgie des Hüftgelenks.

Anatomisch-physiologische Bemerkungen über das Hüftgelenk. Die Stellung des Femur und des Beckens bzl. der Wirbelsäule bei Adductions- und Abductions- bzl. Flexions-Contractur.

—

Entzündung des **Hüftgelenks**: Aetiologie der Coxitis. Pathologische Anatomie der tuberculösen Coxitis. Synoviale und ostale Form.

Klinische Symptome der Coxitis: die verschiedenen Stadien. **Abscesse** bei Coxitis. **Luxationen** nach Coxitis. **Gang** der **Untersuchung** bei einem an **Coxitis** leidenden Kinde.

Knorpelrand der Gelenkpfanne des Beckens inserirt, heftet sich verhältnissmässig entfernt am lateralen Ende des Schenkelhalses an, mit anderen Worten heisst dies: der ganze Femurkopf und der grösste Theil des Halses ist umgeben von der Synovialmembran der Hüftgelenkkapsel: ein Verhältniss, welches wie Sie hören werden, sehr wichtig und bestimmend für den Verlauf einer Reihe entzündlicher Knochenprocesse an dieser Stelle ist. (Cfr. Fig. 200). Die Gelenkkapsel hat zwei besonders schwache Partien: die eine derselben liegt vorne oben unter der Sehne des Musculus ileopsoas, dort, wo gleichzeitig sich ein sehr oft mit dem Gelenk communicirender Schleimbeutel, die Bursa subiliaca befindet; die andere liegt dicht oberhalb des Trochanter minor, also hinten innen. Die äussere fibröse Kapsel ist sehr ungleichmässig stark angelegt, so dass man geradezu an ihr die starken zusammengedichteten Theile als Bänder bezeichnet hat, von denen das stärkste als Ligamentum Bertini oder Ileo-femorale an der vorderen Gelenkseite liegt und indem es dicht neben und unterhalb der Spina anterior inferior am Os ilei entspringt, sich an der vorderen Femurfläche entsprechend der Linea intertrochanterica zweischenklig ansetzt. —

Fig. 199. Fig. 200.

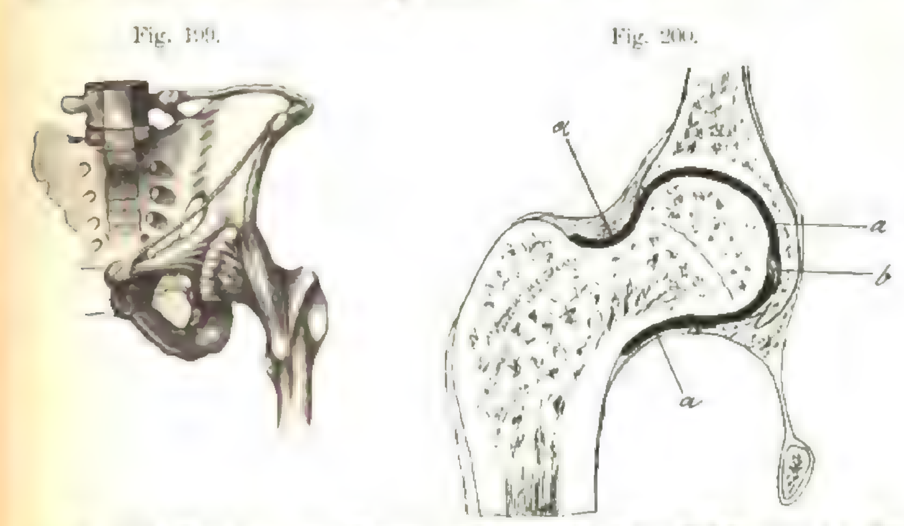


Fig. 199. Bänder- und Kapselpräparat des linken Hüftgelenks. Sie erkennen die weit, bis fast zu den Trochanteren reichende Kapsel, das starke, an der Spina ant. inf. sich ansetzende und zur Vorderfläche des Femur herabsteigende Ligamentum Bertini s. ileo-femorale. Oben ist auch das Ligamentum Poupartii sichtbar. (Nach Roser.)

Fig. 200. Frontaler Durchschnitt durch das rechte Hüftgelenk. *a*, *a*, *a* Die Gelenkkapsel. *b* Ligamentum teres. (Nach Henle.)

Die Bewegungen des Hüftgelenks unterscheiden wir nach den drei verschiedenen Achsen, um die solche vor sich gehen: a) um eine frontale Achse (Verbindungslinie der Mitte beider Gelenkköpfe bzl. beider Trochanteren), d. i. Streckung und Beugung od. Extension und Flexion, b) um eine sagittale Achse als Abduction und Adduction und c) um eine verticale Achse als Rotation nach aussen und innen. Die physiologischen Excursionsweiten sind für Flexion bzl. Extension in Summa $1\frac{1}{3}$ R. = 120°, d. h. von

Behandlung der **Coxitis**: permanente Extension, Gypsverband, Jodoform-Injectionen. Indikationen zum operativen Eingreifen.
Prognose der tuberculösen Coxitis.

Arthritis deformans des Hüftgelenks.
Ueber die **Ankylosen** und **Contracturen** nach Hüftgelenkerkrankungen. Behandlung derselben: Osteotomia subtrochanterica, Meisselresection.

M. H. Bevor wir auf die einzelnen Affectionen des Hüftgelenkes eingehen, ist es nothwendig, dass wir uns über einige anatomische und physiologisch-mechanische Verhältnisse, welche das Hüftgelenk betreffen, deren Kenntniss unbedingt zum Verständniss vieler pathologischer Erscheinungen am Hüftgelenk erforderlich ist, unterrichten. —

Das Hüftgelenk ist fast überall dicht von Muskelmassen und anderen Weichtheilen bedeckt, so dass seine directe Palpation äusserst erschwert ist. Eigentlich haben wir nur eine Stelle, von welcher aus es uns möglich wird, das Hüftgelenk selbst oder wenigstens einen Theil desselben abzutasten, ohne dass wir durch dichte Gewebeschichten erheblich gehindert werden. Dieselbe liegt folgendermaassen: Denken Sie sich von der Mitte der Verbindungslinie zwischen Spina anterior superior ossis ilei und Symphysis ossium pubis eine Verticale gezogen, so schneidet dieselbe das Hüftgelenk ungefähr in 2 gleiche Hälften; diese Stelle ist übrigens am Menschen ganz leicht zu finden, indem man unmittelbar neben der unterhalb der Mitte des Ligamentum Poupartii pulsirenden Arteria femoralis nach aussen den Finger auflegt: hier drückt der untersuchende Finger fast unmittelbar auf die vordere Gelenkkapsel und den Gelenkkopf. Wollen Sie also Schmerzhaftigkeit, Schwellung, einen Erguss im Hüftgelenk feststellen, so ist dies der Punkt, den Ihre untersuchenden Finger am Hüftgelenk suchen müssen. — Um die Lage des Gelenkkopfes zur Pfanne oder aber seine ev. veränderte Lage (Luxation etc.) zu erkennen, steht uns ferner eine präcise Untersuchungsmethode zu Gebote, auf welche Nélaton zuerst aufmerksam gemacht hat. Unter normalen Verhältnissen bildet nämlich die Verbindungslinie zwischen Spina anterior superior ossis ilei, Trochanterspitze und Tuber ossis ischii — alles drei Knochenpunkte, die leicht zu palpiren sind — eine gerade Linie; man nennt diese Linie die Roser-Nélaton'sche Linie. Ist nun der Gelenkkopf in Verbindung mit dem Trochanter aus seiner normalen Lage in der Pfanne gewichen, so schneidet diese Linie nicht mehr die Trochanterspitze …

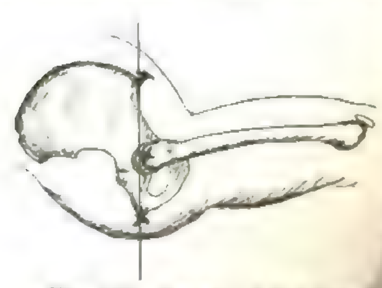


Fig. 198. Roser-Nélaton-sche Linie zur Bestimmung der Lage des Trochanter bzl. des Gelenkkopfes. (Nach Roser.)

äusserster Streckung bis zu äusserster Beugung ist die Anzahl der Grade = 120°. Hemmung der Beugung bewirkt das Anstossen des Femur an die Bauchwand (ev. Schenkelhals am Pfannenrand); Hemmung der Streckung ist bedingt durch das Anspannen des Ligamentum Bertini. Aeusserste Rotation in Summa 51° (Weber). Abduction und Adduction Maximum = 90°. Jedoch sind diese Maasse wechselnde und auch bei intactem Gelenk beschränkte; so wird, um nur ein Beispiel anzuführen, die Beugung des Hüftgelenks bei einem fettleibigen Menschen schon sehr viel früher, als normal einfach durch das Anstossen der vorderen Oberschenkelfläche an die vordere Bauchwand gehemmt.

M. H. Es ist aber sehr wichtig, dass sie sich über die physiologischen Bewegungsexcursionen des Hüftgelenks beim Lebenden orientiren, denn wie Sie bald hören werden, ist gerade die Bestimmung einer Bewegungsbeschränkung ein wichtiges diagnostisches Hülfsmittel bei Gelenkaffectionen. Sie können aus derselben allein oft in zweifelhaften Fällen schon die Entscheidung treffen. Die abnorme Fixation des Hüftgelenks in irgend einer Stellung, sei es in Flexion bzl. Extension oder Abduction bzl. Adduction, bringt es aber ferner mit sich, dass das betreffende Individuum behufs Gebrauchs der Extremität ganz bestimmte Verschiebungen und Bewegungen in dem das Hüftgelenk mit constituirenden Becken und davon abhängig auch in der Wirbelsäule aufweist, welche fast mathematisch genau jedesmal wiederkehren und ganz bestimmte Schlüsse ziehen lassen.

Nachstehende Hauptgrundsätze über die Beziehungen der Hüftgelenkstellung zur Becken- und Wirbelsäulestellung und Form müssen Sie sich durchaus zu eigen machen; immer wieder werde ich in den nachstehenden Seiten darauf zurückkommen müssen.

Fig. 201. Fig. 202.

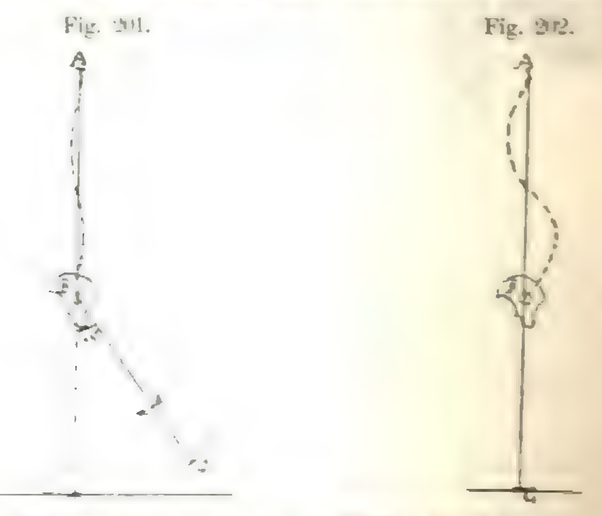


Fig. 201. Flexionscontractur im Hüftgelenk von … Extremität BC berührt nicht den Fussboden; Wirbelsäule BA no…

Fig. 202. Flexionscontractur des Hüftgelenks: Die … BC ist vertical gestellt und berührt den Erdboden, daher ist d… geneigt und die Wirbelsäule BA im Lendentheil stark lordotisch u… im Brusttheil stark kyphotisch gebogen.

Mir scheint es am zweckmässigsten, wenn ich ihnen an einzelnen bestimmten Beispielen diese Beziehungen erörtere.

Als erstes Beispiel nehmen Sie an, das linke Hüftgelenk eines Individuums sei in einer Flexionsstellung von ca. 45° fixirt, d. h. der Winkel, welchen der betreffende Femur beim Liegen mit der Horizontalen bildet, beträgt 45°. Steht nun der Betreffende, so erreicht natürlich die flectirte Extremität nicht den Fussboden. Dieselbe bildet vielmehr jetzt mit der Verticalen einen Winkel von 45° (cfr. Fig 201). Damit nun aber der betreffende Fuss den Boden erreichen kann, damit der Kranke mit anderen Worten auftreten kann, muss das Becken um soviel geneigt werden, dass der kranke Femur vertical zu stehen kommt; dies kann aber nur mit Hülfe der Wirbelsäule geschehen. Letztere wird also deshalb unwillkürlich nach vorne bewegt. Hierdurch wird aber der Schwerpunkt weit vor dem Stützpunkte verschoben, und nur unter äusserster Muskelanstrengung könnte ein solcher Mensch stehen oder gehen. Um dies zu verhüten, um also das Verhältniss des Schwerpunktes zum Unterstützungspunkte nicht zu verschieben, geht die Flexionsvorwärtsbewegung der Wirbelsaule behufs Ausgleichs der Flexionscontractur im Hüftgelenk allein in der Lendenwirbelsäule vor sich, während Brust- und Halswirbelsäule nach hinten flectirt und fixirt werden (cfr. Fig. 202). Es ist also eine starke Lordose der Lendenwirbelsäule die Folge der durch die Flexionscontractur bewirkten Beckenneigung. Liegt aber ein solcher Patient, so ist entweder das Bein um 45° erhoben und die Wirbelsäule, d. i der Rücken, liegt glatt auf der horizontalen Unterlage (cfr. Fig. 203), oder aber man zwingt den fixirten Schenkel auf das horizontale Lager, in demselben Moment hebt sich sofort in demselben Grade das Becken und damit die Lendenwirbelsäule, und es bildet sich hier ein hohler Raum, durch den man mit der Hand fassen kann (cfr. Fig. 204 und auch die Abbildungen auf Seite 788 und 789).

Fig. 203. Fig. 204.

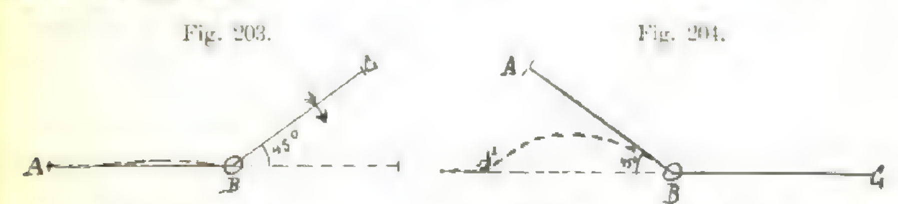


Fig. 203. Flexionscontractur im Hüftgelenk bei horizontaler Lage des Kranken: Die kranke Extremität BC um 45° flectirt, die Wirbelsäule BA liegt dem horizontalen Lager auf.

Fig. 204. Flexionscontractur im Hüftgelenk. Die kranke Extremität BC ist auf das horizontale Lager gebracht; dadurch ist das Becken stärker geneigt und hat eine starke Lordose der Lendenwirbelsäule BA' zur unmittelbaren Folge.

Als zweites Beispiel nehmen Sie an, das rechte Hüftgelenk eines Menschen sei in Abduction von in Summa 120°, d. h. also um 30°+90°, welch letztere die Beckenachse in normaler Stellung bildet, fixirt; unter diesen Umständen würde (cfr. Fig. 205) bei normaler, d. h. horizontaler Haltung des Beckens bzl. der Wirbelsäule die rechte Extremität den Fussboden nicht berühren können. Um dieses aber behufs Aufrechtstehens und Gehens zu erreichen, ist es nothwendig, dass das Becken der betreffenden Seite um 30° gesenkt wird;

diese Bewegung kann aber auch nur in der beweglichen Wirbelsäule stattfinden, die Wirbelsäule wird also sich nach rechts neigen, d. h. die Spina der kranken Seite wird sich tiefer stellen. Um den Schwerpunkt aber nicht zu verschieben, kommt die seitliche Krümmung nur in der Lendenwirbelsäule zur Ausführung, die Brust- und Halswirbelsäule krümmen sich dagegen compensatorisch nach der entgegengesetzten Seite. Es entspricht also, wie Sie gesehen haben, der Abductionsstellung eine Beckensenkung(-neigung) und gleichzeitig eine starke Lendenwirbelsäulen-Scoliose mit Convexität nach der kranken Seite (cfr. Fig. 206). Liegt aber ein solcher Patient, so wird,

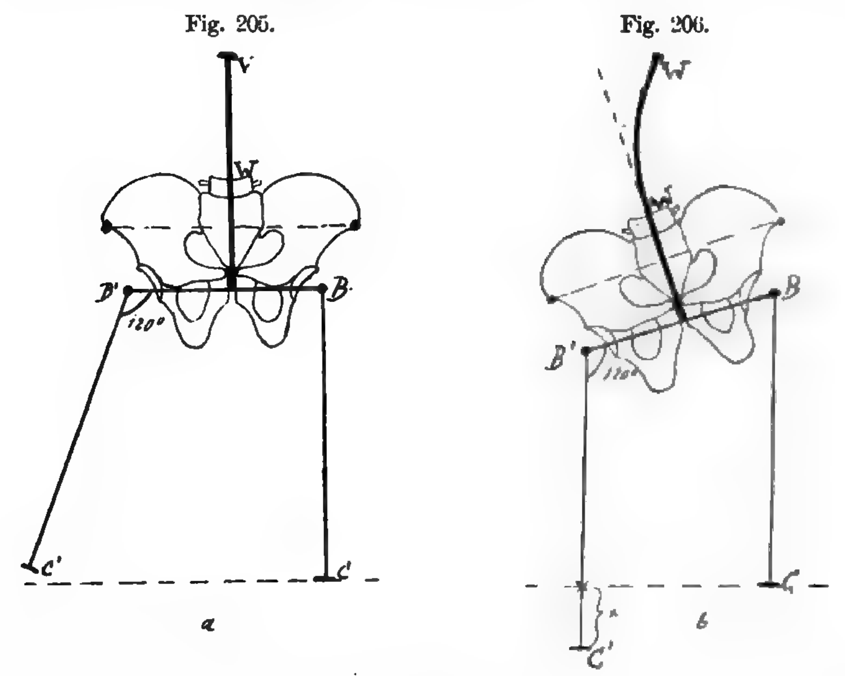


Fig. 205. Abductionscontractur von 30° im rechten Hüftgelenk. Die kranke Extremität $B' C'$ erreicht nicht den Fussboden. Die Spinae ossis ilei sind in gleicher Höhe.

Fig. 206. Abductionscontractur im rechten Hüftgelenk von 30° durch Beckensenkung auf der kranken Seite $B' C'$ scheinbar compensirt (die Extremitäten $B' C'$ und $B C$ sind einander parallel), in Folge davon scheinbare Verlängerung der kranken Extremität $B' C'$ um x und Scoliose der Lendenwirbelseite $W W'$ mit Convexität nach der kranken Seite.

um die abducirte Extremität der normalen parallel zu stellen, d. h. um die Abduction zu compensiren, das Becken gesenkt und in Folge dessen, wie Ihnen jetzt ein Blick auf die Skizze lehrt, erscheint die fixirte abducirte Extremität länger als die andere; und zwar erscheint sie nur deshalb verlängert, weil das Becken auf ihrer Seite gesenkt ist und natürlich um ebensoviel, als die Differenz der betreffenden Beckenspina von der Horizontalen beträgt; es besteht also scheinbare Verlängerung, mit anderen Worten: die Abductionscontractur entspricht der scheinbaren Verlängerung der kranken Extremität.

Als drittes Beispiel nehmen Sie an: Die rechte Extremität ist im Hüftgelenk in Adduction von 30° fixirt. In diesem Falle würde beim Stehen das betreffende Bein sich mit dem gesunden kreuzen und nicht den Fussboden erreichen können (cfr. Fig. 207). Sobald nun die adducirte Extremität in verticale Lage gebracht wird, muss sich die betreffende Beckenhälfte entsprechend heben, und gleichzeitig neigt sich die Lendenwirbelsäule natürlich nach der entgegengesetzten Seite; um aber den Schwerpunkt nicht zu verlieren, bildet sich eine Brustwirbelsäulen-Scoliose nach der anderen Seite aus. Es entspricht also der Adductionsstellung eine Beckenhebung und Scoliose der Lendenwirbelsäule mit Convexität nach der der kranken entgegengesetzten Seite.

Liegt ein solcher Patient, so wird sich, wenn man die fixirte adducirte Extremität der gesunden parallel stellen will, d. h. also die Adductionsstellung gewissermaassen ausgleichen, das Becken der betreffenden Seite heben, und in unmittelbarer Folge davon wird die fixirte adducirte Extremität verkürzt erscheinen, und zwar um ebenso viel, als die Erhebung der Beckenspina von der horizontalen Achse beträgt (cfr. Fig. 208).

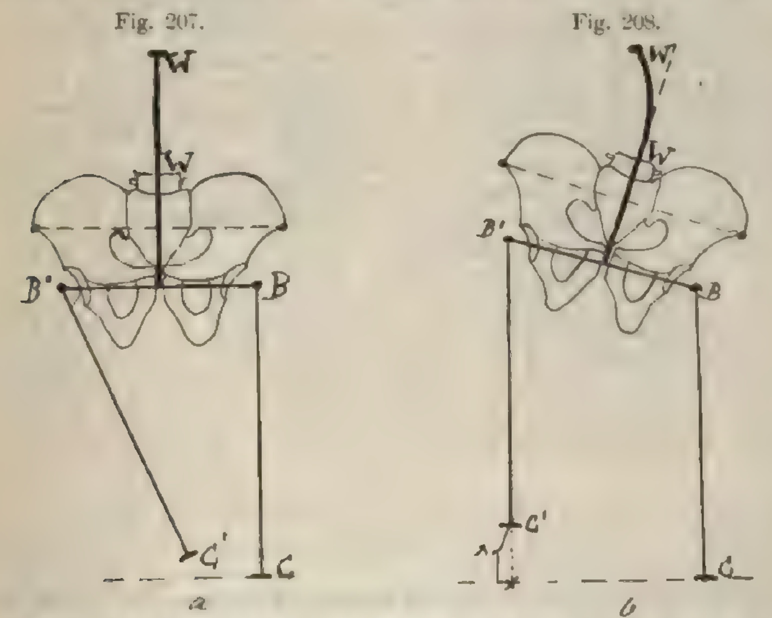


Fig. 207. Adductionscontractur im rechten Hüftgelenk $B B' C$; die kranke Extremität $B' C'$ erreicht nicht den Fussboden.

Fig. 208. Adductionscontractur im rechten Hüftgelenk. Durch Beckenhebung auf der kranken Seite ist dieselbe scheinbar ausgeglichen: die Extremitäten $B' C'$ und $B C$ sind einander parallel. In Folge davon ist die kranke Extremität $B' C'$ um x scheinbar verkürzt; ausserdem gleichzeitig Scoliose der Lendenwirbelsäule $W' W'$ mit Convexität nach der entgegengesetzten Seite.

Fassen wir noch einmal das Resultat dieser Betrachtungen kurz zusammen — ein Ergebniss, das Ihnen jetzt wohl einfach und leicht verständlich erscheint und das so lange Zeit unbekannt geblieben ist; in Folge dessen die sonderbarsten Theorien und Anschauungen über die Ursachen der Beckenverschiebung, der Verlängerung bzl. Ver-

kürzung der erkrankten Extremität aufgestellt worden sind, so ist zu sagen:

1. Eine Flexionscontractur im Hüftgelenk giebt sich zu erkennen durch die bei horizontaler Lagerung der Extremität sofort eintretende Lordose der Lendenwirbelsäule.

2. Die Abductionsstellung entspricht einer Beckensenkung und damit einer scheinbaren Verlängerung der fixirten abducirten Extremität; gleichzeitig ruft sie eine mit der Convexität der kranken Seite zugekehrte Lendenwirbelscoliose hervor.

3. Die Adductionsstellung entspricht einer Beckenerhebung und damit einer scheinbaren Verkürzung der fixirten adducirten Extremität, sie ruft gleichzeitig eine mit der Convexität der gesunden Seite zugewandte Scoliose der Lendenwirbelsäule hervor.

Unter diesen Umständen, m. H., ist es natürlich von grossem Werth, Kenntniss davon zu besitzen, auf welche Weise man thatsächliche Verkürzungen und Verlängerungen der unteren Extremität, wenn es sich also nicht um scheinbare handelt, nachweist. Abgesehen von der Möglichkeit, dass durch abnormes Wachsthum eines Knochens (Femur oder Tibia) die Verlängerung bedingt ist — dies ist natürlich durch directe Messung zu eruiren —, so kann eine Längendifferenz, soweit es sich um das Hüftgelenk und die dasselbe constituirenden Knochen handelt, nur durch Verschiebung des Hüftgelenkkopfes aus der Pfanne, oder durch Abbruch des Schenkelhalses vom Kopf zu Stande kommen. Sie haben gehört, dass unter normalen Verhältnissen die Trochanterspitze in gerader Linie mit Spina anterior superior und Tuber ossis ischii liegt, also die Verbindung dieser drei Punkte eine gerade Linie bildet. Hat aber der Trochanter seine Stellung verlassen, so trifft diese Verbindungslinie (Roser, Nélaton) nicht die Trochanterspitze, sondern diese bildet, mit beiden Punkten verbunden, einen Winkel, dessen Scheitel nach oben zu liegt, wenn die Extremität verkürzt ist; bei reeller Verlängerung würde die Trochanterspitze unterhalb der Linie stehen, der Scheitel des Winkels also nach unten liegen. (Vergleichen Sie hierzu Fig. 198.)

Nach diesen als unerlässliche Grundlagen für jede klinische Untersuchung bei Becken- bzl. Hüftgelenkerkrankungen Ihnen dienenden Erörterungen treten wir nun sofort in die Besprechung jener so ausserordentlich häufigen **entzündlichen Processe** des **Hüftgelenks** ein, welche früher unter unrichtigen Voraussetzungen mit dem Namen Coxalgie belegt wurden, jetzt als Coxitis, Hüftgelenkentzündung bekannt sind. —

Hinsichtlich der Aetiologie der **Coxitis** wollen Sie sich Folgendes merken: Wenn man kurzweg von Coxitis spricht, so meint man damit jene bei Weitem überwiegende Form, welche auf einer tuberculösen Infection beruht. Dieselbe kann ausgegangen sein a) von einer tuberculösen Affection des Knochens und b) von einer tuberculösen Infection der Synovialmembran; man unterscheidet also eine ostale und synoviale Coxitis. Erstere Form, die ostale, wird sehr viel zahlreicher beobachtet, als die synoviale. Abgesehen davon, dass überhaupt — dies gilt für alle tuberculösen Gelenkent-

zündungen *) — die osteogene Form die häufigere ist, kommt bei der Coxitis noch hinzu, dass die anatomischen Verhältnisse ganz besonders günstig dafür eingerichtet sind, einen selbst entfernt von dem Gelenkknorpel liegenden Knochenherd zum Ausgang einer secundären Arthritis werden zu lassen. Wie Sie hörten, taucht nämlich am Hüftgelenk, so zu sagen, der Gelenkkopf und der Schenkelhals tief in die Gelenkhöhle hinein, oder mit anderen Worten gesagt: die Synovialis umhüllt einen unverhältnissmässig grossen Theil des Schenkelhalses. Ein Erkrankungsherd am Schenkelhals also wird, wenn er sich vergrössert, fast immer schliesslich in das Gelenk perforiren, während z. B. am Kniegelenk ein vielleicht dem Knorpelüberzug, d. i. der Gelenkfläche viel näher gelegener Herd, bei gleicher Vergrösserung ohne jede Störung des eigentlichen Gelenkapparates extraarticulär verlaufen kann, weil die Kapsel sich erheblich knapper, dicht am Rande der Gelenkfläche, ansetzt. Ein Blick auf die Fig. 209 belehrt Sie ohne weitere Erörterung hierüber.

Fig. 209. Fig. 210.

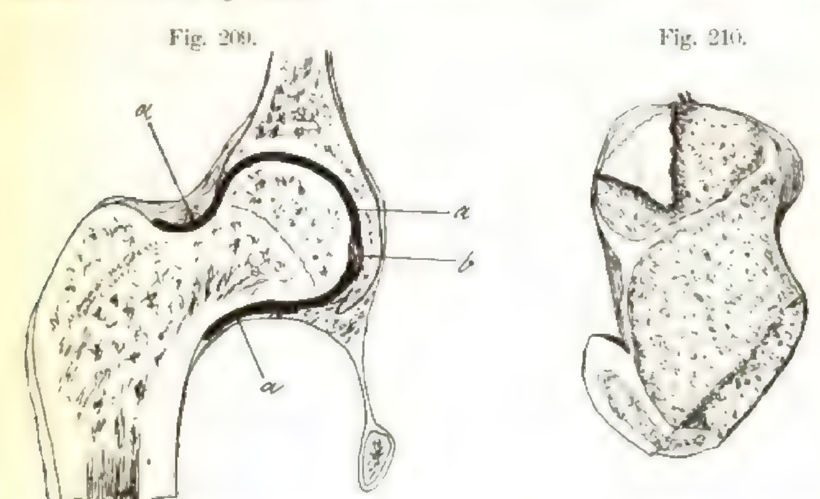


Fig. 209. Frontaler Durchschnitt durch das rechte Hüftgelenk. *a, a, a* Die Gelenkkapsel. *b* Ligamentum teres. (Nach Henle.)

Fig. 210. Coxitis tuberculosa. Infarctförmiger, keilartiger tuberculöser Herd im Gelenkkopf des Oberschenkels. Leichte Abhebung des Gelenkknorpels.

Die ostale Coxitis kann nun ferner eingeleitet sein von einer primären Knochentuberculose, d. h. also, die in den Organismus eingedrungenen Tuberkelbacillen haben sich zuerst an dem oberen Gelenkende des Oberschenkels bzl. in der knöchernen Gelenkpfanne angesiedelt und ausgebreitet; oder aber der ostale Herd ist ein metastatischer, ein secundärer, von einem anderen tuberculösen Organ an diesen Ort verschleppter; insbesondere sind hier zu beachten Lungen- und Nierenprocesse. Die Knochenmetastasen kennzeichnen

*) Ueber die neuesten Untersuchungen in dieser Hinsicht vergleiche den Schluss des Abschnittes Kniegelenktuberculose; die Ihnen im Nachfolgenden gegebene Darstellung des anatomischen Verlaufes der tuberculösen Coxitis bedarf also entsprechender Aenderung.

sich durch ihre keilförmige — die Basis des Keils ist dem Gelenk zu gerichtet — Gestalt im Beginn aus. In Fig. 210 sehen Sie einen solchen keil-, auch infarctförmig genannten Herd.

Ohne Zweifel kommt aber auch eine primär synoviale Coxitis vor, jedoch ist dieselbe, wie gesagt, die sehr viel seltenere Form. Bei dieser siedeln sich die tuberculösen Infectionstäger zuerst in der Synovial-Membran an und erst von da aus erfolgt später eine Erkrankung der knöchernen Gelenkenden. —

M. H. Es giebt jedoch ausser der tuberculösen noch auf andersgearteten Processen beruhende Formen der Coxitis. Zunächst ist da die acute infectiöse Osteomyelitis zu nennen, welche sich, wie Ihnen bekannt, mit Vorliebe an den Gelenkenden ansiedelt. Ausser der bekannten Form, welche sich durch eitrige Zerstörung des Epiphysenknorpels auszeichnet und je nach der Schwere des Falles zu einer Gelenk-Verjauchung und -Vereiterung führen kann, ist hier besonders eine eigenthümliche Art der Osteomyelitis zu nennen, welche namentlich Schede, Albert und Müller (Göttingen) beschrieben haben. Nach letzterem handelt es sich um ostale Herderkrankungen des Schenkelkopfs oder der Gelenkpfanne, ganz analog den Erkrankungen bei Tuberculose; und zwar characterisiren sich diese kleinen Herde, welche bald nur in dem einen, bald in mehreren Gelenken vorkommen und deshalb leicht Gelenkrheumatismus vortäuschen können, und welche auch gleichzeitig mit echten Schaftnecrosen verbunden sind, als Granulations- und Eiterherde. Meist sind diese erbsen- bis nussgrossen Höhlen zum Theil mit Granulationen, zum Theil mit eigenthümlich kalkig weissem, eingedicktem Brei oder mit characteristisch gelbem, eingedicktem Eiter angefüllt. In diesem finden sich die characteristischen Infectionsmikroben der Osteomyelitis. —

Im Verlauf von acuten Infectionskrankheiten, namentlich Typhus, Scharlach, Masern, Sepsis, Pyämie etc., können ferner auch Coxitiden zur Ausbildung kommen, welche man als echte metastasische Formen von Hüftgelenkentzündung anspricht. Aus den inficirten inneren Organen werden die Infectionskörper nach den Gelenken verschleppt. Ferner kommt auch im Verlauf des acuten Gelenkrheumatismus hie und da einmal Coxitis vor, noch seltener aber sicher beobachtet sind gonorrhoische Coxitiden, im Anschluss an eine acute oder chronische Gonorrhoe. Wenn wir ferner noch der durch den relativ milden Verlauf bzl. durch günstige Prognose sich auszeichnenden acut catarrhalischen Entzündungen des Hüftgelenks gedenken — wie Sie sich erinnern, eitrige Arthritiden mit meist bedeutenden Ergüssen, die aber nur ausnahmsweise zu destructiven Processen an den Gelenkenden führen —, so werden wir wohl in der Hauptsache die ätiologischen Formen der Coxitis erschöpft haben.

Es ist einleuchtend, m. H., dass alle diese verschiedenen Arten der Hüftgelenkentzündung einen mehr oder weniger verschiedenen klinischen Verlauf nehmen können, dass bei der einen Form dieses Symptom, bei der anderen jenes besonders deutlich ausgeprägt sein wird. Alle jedoch führen früher oder später zu ganz bestimmten Erscheinungen, wie wir solche sämmtlich vereint im Verlauf der typischen Form der Coxitis, d. i. der tuberculösen begegnen, und ist es daher vor Allem wichtig, des Genaueren den Verlauf dieser letzteren, also der tuberculösen Hüftgelenkentzündur kennen zu lernen: es wird Ihnen dann auch im besonderen Falle Berücksichtigung der Anamnese und der speciellen klinischen I

nungen möglich sein, die richtige Diagnose hinsichtlich anderer Formen und dementsprechend differenten Verlaufes zu stellen. —

Indem ich voraussetzen darf, dass Ihnen aus der allgemeinen Chirurgie die wesentlichen pathologisch-anatomischen Vorgänge der tuberculösen Arthritis überhaupt bekannt sind, will ich an dieser Stelle nur auf die der tuberculösen Coxitis eigenthümlichen pathologisch-anatomischen Verhältnisse näher eingehen.

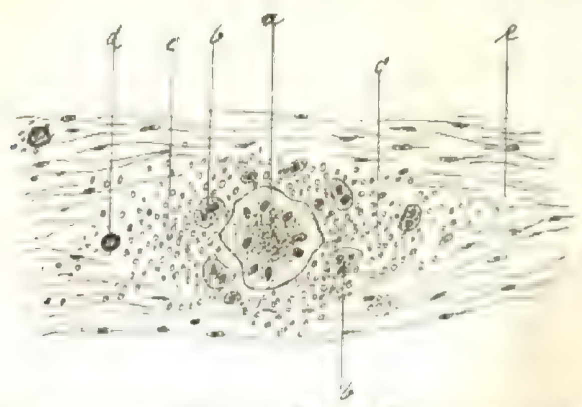


Fig. 211. Microscopisches Bild einer Synovial-Tuberculose. *a* Riesenzelle. *b, b* Epithelioide Zellen. *c, c* Rundzellen. *d* Gefässdurchschnitt. *e* Bindegewebszüge.

Die synoviale Coxitis beginnt mit einer entzündlichen Schwellung der Synovialmembran, welche alsbald zur Granulationsbildung und gleichzeitig zur Vermehrung und Trübung, oder endlich eitrigen Veränderung der synovialen gelatinösen Flüssigkeit führt; in den Granulationen der Synovialmembran liegen zahlreich vertheilt die miliaren Tuberkel. In Fig. 211, welche ich dem Volkmann'schen Vortrage „Ueber den Character und die Bedeutung der fungösen Gelenkentzündungen" entnommen habe, sehen Sie ein microscopisches Bild einer Synovial-Tuberculose: in der Mitte die vielkernige Riesenzelle, umgeben von relativ grossen, sog. epithelioiden Zellen, um welche sich weiter die zahlreichen Rundzellen (zellige Infiltration) schaaren. Vergleichen Sie auch hierzu die Abbildungen Nr. 11, 12 u. 13. — Von der Synovialis aus verbreiten sich die tuberculösen Granulationen allmälig auf den Knochen, und zwar besonders an 2 Stellen, einmal am Ansatz der Synovialmembran am Schenkelhals und zweitens an der Insertionsstelle des Ligamentum rotundum. Letzteres wird allmälig in Granulationsmassen verwandelt und relativ früh zerstört. Durch das Weiterschreiten der Tuberculose in den oberflächlichen Knochenschichten wird allmälig der knorpelige Ueberzug haubenartig ganz oder zum Theil abgehoben und an einzelnen Stellen siebförmig durchlöchert. (Vergleichen Sie hierzu Fig. 212.) Namentlich an den Stellen, welche sich normalerweise berühren, kommt es in Folge des andauernden Druckes zu relativ früher Ulceration des Knorpels, und von da aus kann die Druckulceration auch auf den Knochen übergehen; dieses ist der Process, welchen man kurzweg im Allgemeinen als Caries bezeichnet. — Wie schon erwähnt, stellt sich gleichzeitig ein Gelenkerguss ein, dessen Character sich nur ausnahmsweise als reiner Hydrops kennzeichnet, vielmehr recht bald eitrige Beschaffenheit annimmt. Nach Zerstörung der

Gelenkkapsel kann schliesslich der Eiter durch dieselbe nach aussen gelangen und dann kommt es zur Ausbildung der periarticulären Abscesse (cfr. weiter unten).

Unendlich viel häufiger aber ist der pathologisch-anatomische Vorgang bei tuberculöser Coxitis ein anderer. Die Gelenkentzündung ist nicht das primäre, die Knochencaries das secundäre, wie oben, sondern zuerst entwickelt sich an dem knöchernen Gelenkende ein tuberculöser Herd und mit dessen Ausdehnung kommt es erst in zweiter Reihe zur Ausbildung einer Gelenkentzündung. Solche Knochenherde können am Femurende oder an der Gelenkpfanne des Beckens liegen; demnach scheiden wir anatomisch wiederum eine Schenkelcoxitis = femorale und eine Pfannen- = acetabuläre Coxitis. Es handelt sich dabei um kleinere oder grössere Höhlen im Knochen, die mit tuberculösen Granulationen, bzl. mit kleinen Sequestern angefüllt sind; oder aber es ist ohne Höhlenbildung zu einer meist grösseren Necrose am Gelenkende gekommen, welche weisslichgelb aussieht, in einer rothen schmalen Granulationsschicht eingebettet ist und oft Keilform aufweist. Vergleichen Sie die Fig. 210. Durch allmälige Vergrösserung aber und unmittelbare Propagation der Tuberculose in den Haver'schen Canälen nähert sich der Herd immer mehr dem knorpeligen oder synovialen Ueberzug.



Fig. 212. Tuberculöse Coxitis. Haubenartige Ablösung des Gelenkknorpels und siebförmige Perforation desselben nach tuberculöser Herderkrankung am Schenkelkopf (aus Volkmann's Vortrag über die fungösen Gelenkentzündungen).

Schliesslich erreicht er das Gelenk und bricht nach dorthin durch, um nun hier eine tuberculöse Synovitis, eine tuberculöse Arthritis hervorzurufen. Es bedarf keiner besonderen Betonung, dass die specifische Gelenkentzündung natürlich um so früher eintritt, je näher dem Gelenk der primäre Herd gelegen ist. Von welch grosser Bedeutung aber für die Entstehung der Arthritis die Beziehungen des Kapselansatzes zum Gelenkende sind, das habe ich schon wiederholt hervorgehoben. Wie aber in seltenen Fällen selbst bei ausgedehnter tuberculöser Erkrankung des Schenkelhalses auch einmal der Process ein rein ostaler bleiben kann, das erkennen Sie ohne weiteres aus beistehendem Bilde, welches Ihnen eine schwere tuberculöse halserkrankung mit Sequesterbildung zeigt, die aber nicht wi lich nach dem Gelenk, sondern nach aussen am Trochan durchgebrochen ist, so dass das Gelenk selbst vollständig in

Von diesem Moment an, wenn der tuberculöse Infectio seiner Ausdehnung nämlich das Gelenk erreicht hat, ist der Coxitis nun ein mehr oder weniger gleichmässiger; d grössere Ausbreitung der Tuberculose, durch Druckusur

tion kommt es zu immer grösseren Zerstörungen der Gelenkenden. Es kann sogar der Gelenkkopf vollständig zerstört werden; es kann auch zur lochförmigen Ulceration des Pfannenbodens und hierdurch zum Eindringen des Gelenkkopfes in die Beckenhöhle kommen. — Drückt, wie dies nicht selten der Fall ist, der Gelenkkopf auf den seitlichen, oben erkrankten Pfannenrand, so wird unter gleich-

Fig. 213. Fig. 214.

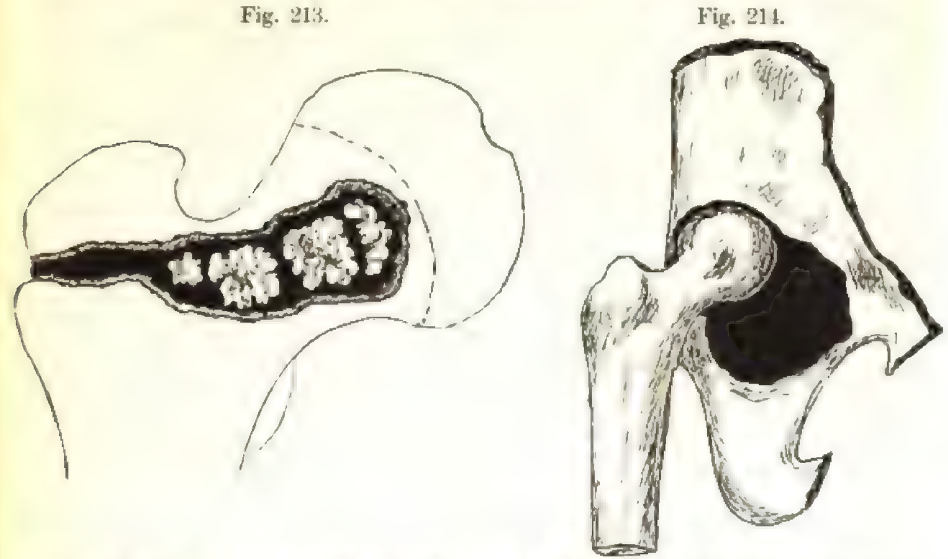


Fig. 213. Tuberculöse Erkrankung des Schenkelhalses mit multipler Sequesterbildung und extraarticulärem Durchbruch am Trochanter. (Aus Volkmann's Vortrag über die fungösen Gelenkentzündungen.)

Fig. 214. Erweiterung der Pfanne nach oben und hinten in Folge Druckusur des Pfannenrandes = Pfannenwanderung. (Aus Volkmann's Vortrag über die fungösen Erkrankungen.)

zeitiger periostaler Reizung und daraus resultirender Knochenneubildung der alte Pfannenrand allmälig zerstört, der Kopf verlässt die alte Gelenkpfanne, und in dem Maasse immer mehr die betreffende obere und hintere Randpartie der Pfanne ulcerirt und zerstört wird, in dem gleichen Maasse erweitert sich die Pfanne, das heisst: sie wandert und der Kopf rückt immer mehr auf dem Darmbein aufwärts. Die Fig. 214 giebt Ihnen eine Anschauung von diesem von Volkmann als Pfannenwanderung benannten Process. —

Alle diese verschiedenen Vorgänge werden natürlicherweise mehr oder weniger von dem Character der Erkrankung an sich, den therapeutischen Maassnahmen und den speciellen obliegenden Verhältnissen abhängig sein. Sie selbst sehen aus diesen kurzen Erörterungen, wie mannigfach sich die pathologisch-anatomischen Verhältnisse bei den einzelnen Formen der Coxitis gestalten können, um so mehr wird es Sie überraschen, dass der klinische Verlauf dieser Krankheit sich in mehr oder weniger festen Bahnen und Grenzen abspielt, welche letztere jedoch nicht unbedingt als stetige Regel gelten dürfen und nicht in jedem einzelnen Falle sämmtlich vorhanden sein müssen. Sie sind aber so exacte, dass es unter allen Umständen einer sachver-

ständigen und aufmerksamen Untersuchung gelingen wird, die speciellen Verhältnisse in den einzelnen Fällen richtig zu erkennen und festzustellen. Wir nehmen also auch für die Besprechung des **klinischen Verlaufs** der Coxitis wiederum die tuberculöse Hüftgelenkentzündung als Beispiel.

Schon lange bevor die oben erwähnten pathologischen Veränderungen, wie sie sich bei der Coxitis einstellen, bekannt wurden, hat man den Krankheitsverlauf in drei Hauptabschnitte eingetheilt, welche jeder einzeln für sich durch bestimmte klinische Symptome characterisirt ist. Indem wir auch unserer Besprechung diese Eintheilung zu Grunde legen, müssen wir aber gleich von vornherein feststellen, dass wir damit nicht sagen wollen, dass jeder Fall von Hüftgelenkentzündung dementsprechend verläuft. Wie wir dies von jeder genau studirten Krankheit beim Menschen wissen, weicht der Verlauf des einen Falles mehr oder weniger von dem des anderen ab. Aber in der Mehrzahl der Fälle finden sich diese drei Hauptstadien ausgesprochen und fast jedesmal ist im besonderen Falle eins oder das andere der Hauptsymptome derselben so deutlich markirt, dass es wiederum möglich ist, den vielleicht in anderer Beziehung atypisch sich entwickelnden Fall einem dieser Abschnitte einzuordnen. Unter allen Umständen aber, m. H., ist es bei Rücksichtnahme auf diese drei Hauptperioden am besten möglich, Ihnen ein möglichst vollständiges klinisches Bild der Coxitis, in specie der tuberculösen zu entwerfen.

Dem sog. ersten Stadium gehen zuweilen schon längere Zeit Klagen des Kindes über körperliches Unbehagen, leichte Ermüdung, Appetitlosigkeit etc. voraus, auch wurden dann und wann leichte abendliche Fieber, geringe Temperaturerhöhungen bemerkt: das Stadium prodromorum. Alsbald früher oder später beginnt das Kind die kranke Extremität zu schonen: die Kinder hinken, namentlich nach längerem Gehen, ein Zustand, welcher der Coxitis den Namen „freiwilliges Hinken" gegeben hat. Das Kind klagt oft über Schmerzen im Kniegelenk, seltener im Hüftgelenk und dessen Umgebung. Jedoch können Schmerzen auch ganz fehlen. Häufig aber sind dieselben auf das Kniegelenk beschränkt, obwohl es sich um eine Hüftgelenkerkrankung handelt; Sie müssen darauf also wohl achten, um nicht diagnostische Fehler zu begehen. Bis jetzt fehlt eine genügende Erklärung dieses eigenthümlichen Symptoms; das Wahrscheinlichste bleibt noch immer, dass es sich um irradiirte Schmerzen handelt, welche bedingt sind durch den Druck der intumescirten Gelenkgegend auf den hier verlaufenden Nervus obturatorius, welcher an der Innenseite des Femur zum Kniegelenk verläuft; in neuerer Zeit hat E. Fick die Erscheinung dadurch zu erklären versucht, dass er ihn in der That als im Hüftgelenk sitzend ansieht, aber dass er von dem betreffenden Patienten falsch projicirt wird; solche Erscheinungen kommen ja auch anderweit vor.

Das pathognomische Symptom der Gelenkerkrankung m. H., ist die sich zu dieser Zeit jedesmal documentirende schränkung der Bewegungsexcursion im Hüftge
Können Sie diese nachweisen, so muss es sich um einen kran
Process im Hüftgelenk handeln. Um die Bewegungsbesch
sicher zu bestimmen, ist es aber nothwendig, auf das Gena
Prüfung der Bewegungsfähigkeit im Hüftgelenk vorzunehmen
ebenso die im Nachstehenden noch weiter beschriebenen Unter

über Stellungsanomalien geschehen, indem Sie den Kranken auf glattes horizontales Lager legen. Unter normalen Verhältnissen liegt die Wirbelsäule und das Becken bei gestreckter Extremität platt auf. Indem Sie nunmehr mit der rechten Hand den Oberschenkel des Kranken fest umfassen, dabei das Kniegelenk flectiren lassen, prüfen Sie systematisch die freien Bewegungen in den drei Achsen, also Rotation, Abduction und Adduction, Flexion und Extension. Während im gesunden Gelenk diese sämmtlichen Bewegungen ohne jedes Hinderniss vor sich gehen, stellt der am Hüftgelenk Leidende bei den Versuchen der passiven Bewegung im kranken Gelenk mit Hülfe des Muskelapparats schon bei sehr geringen Excursionen das Gelenk fest. Die unmittelbare Folge davon äussert sich Ihnen sofort deutlich, indem bei den von Ihnen versuchten Bewegungen im Hüftgelenk das Becken mitgeht, wie der technische Ausdruck lautet; mit anderen Worten: Becken und Oberschenkel sind in mehr oder weniger starrer Verbindung und die dennoch hervorgerufenen Bewegungen werden mit Hülfe des Beckens oder vielmehr der Wirbelsäule ausgeführt. Dabei stellt der Kranke das Gelenk aus instinctiver Furcht vor Schmerzen wesentlich früher fest, als in der That in Folge der pathologischen Gelenkveränderungen die Bewegung behindert ist. Wollen Sie also das thatsächliche Maass der Bewegungsbeschränkung kennen lernen — was übrigens zur Diagnosenstellung durchaus nicht unbedingt nöthig ist —, dann müssen Sie den activen Muskelwiderstand des Patienten durch Narcose ausschliessen.

Dieses erste Stadium der Coxitis, das als Hauptmerkmal die Bewegungsbeschränkung aufweist, geht nach einiger Zeit früher oder später in das zweite Stadium über, welches nach seinem hauptsächlichsten Symptom das der scheinbaren Verlängerung oder der Abductionsstellung genannt wird. Oft kommt das Kind erst in diesem Zeitabschnitte zum ersten Male zum Arzt: zuweilen aber geht ein halbes Jahr und länger darüber hin, bis sich unter der ärztlichen Beobachtung dieser Zustand im Gelenk ausgebildet hat. —

M. H. Es ist Ihnen ja bekannt, dass Bonnet durch seine classischen Versuche, indem er in die verschiedenen Gelenke erstarrende Massen injicirte, festgestellt hat, dass bei jedem Gelenk mit der momentan eingenommenen Stellung die Capacität des Gelenkinneren wechselt, dass mit anderen Worten jedes Gelenk bei einer bestimmten Stellung die grösstmögliche Capacität aufweist. Wird nun durch irgend eine Ursache der Inhalt eines Gelenks, z. B. durch einen acut entzündlichen Erguss rasch vermehrt, so stellt sich das Gelenk ganz spontan in diejenige Stellung, in der es die grösstmöglichste Menge Flüssigkeit aufnehmen kann. Diese für die gesammte Gelenkpathologie äusserst wichtigen Gesetze hat Bonnet für jedes einzelne Gelenk bestimmt. Das Hüftgelenk nun hat seine grösste Capacität, wenn der Oberschenkel in mässiger Flexion, Aussenrotation und Abduction steht. Mit anderen Worten also, das Hüftgelenk eines Menschen, dessen Inhalt z. B. durch entzündlichen Erguss vermehrt ist, wird sich von selbst instinctiv in die Bonnet'sche Stellung der grössten Capacität, d. i. in Abduction, mässige Flexion und Aussenrotation stellen. Und in der That, m. H., finden Sie diese Stellung bei den Kranken mit Hüftgelenkentzündung, wenn letztere zu entzündlichen Ergussen geführt hat, wieder.

Erinnern Sie sich nun ferner der vorausgeschickten Erörterung

über die Beziehungen der Stellung des Oberschenkels zum Becken und Wirbelsäule, so wird Ihnen sofort einleuchten, dass sich dieses Stadium der Coxitis markiren wird durch eine scheinbare Verlängerung der kranken Extremität; denn die Abduction entspricht ja der scheinbaren Verlängerung. Untersuchen Sie einen solchen Patienten, so werden Sie meistens nicht augenblicklich die Stellungsveränderung erkennen, weil sowohl im Stehen als auch im Liegen der Kranke ganz unwillkürlich durch gleichzeitige Adduction und Beckenhebung der gesunden Seite die Abduction maskirt. Es ist also nothwendig, hierbei ganz systematisch vorzugehen. Wenn der Patient auf horizontalem Lager ruht, so ist das Erste, dass Sie die beiden Spinae anteriores des Os ilei suchen und sich markiren lassen. Sofort werden Sie in solchem Falle sehen, dass die Spina der kranken Seite wesentlich tiefer steht als diejenige der gesunden Seite, und um dasselbe Maass erscheint die kranke Extremität verlängert. Aber auch die Flexionsstellung, welche in dieser Zeit ja meist nicht sehr hochgradig ist, wird gleichfalls vom Patienten maskirt; während Sie doch erwarten müssten, dass die Extremität flectirt nach oben verläuft, sehen Sie dieselbe im Gegentheil horizontal aufliegen; aber ein Blick genügt, um Sie zu überzeugen, dass dies dem Kranken nur möglich war durch eine entsprechende stärkere Beckenneigung: die Lendenwirbelsäule ist stark lordotisch gebeugt; in Folge davon liegt dieselbe nicht auf dem horizontalen Lager auf, sondern es ist möglich, mit der Hand und Faust zwischen ihr und dem horizontalen Lager durchzufahren. — Die immer nur geringe Aussenrotation documentirt sich durch die entsprechende Drehung des Fusses nach aussen, welche Sie gleichzeitig mit einer Aussendrehung der Patella nachweisen.

Diese characteristische Haltung des Hüftgelenks bzl. Beckens sammt Wirbelsäule ist in den einzelnen Fällen übrigens sehr verschieden deutlich ausgesprochen; namentlich die geringsten Grade erfordern natürlich eine durchaus genaue Prüfung zu ihrer Feststellung. —

Wie characteristisch die Flexionscontractur sich bei einem Kinde ausdrückt und in welcher Weise Sie die Prufung derselben, an und für sich und auch ihrer Grosse vornehmen, erkennen Sie ohne Weiteres aus den beiden Fig. 215 u. 216, welche ich aus Albert entlehnt habe.

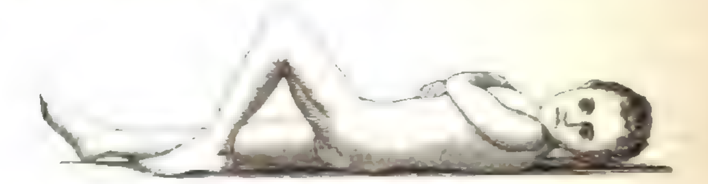


Fig. 215. Kind mit linksseitiger Coxitis. Der Grad der Flexionscontracti ist ausgedrückt in der stark gebeugten Stellung des linken Oberschenkels; in di Lage zeigt die Lendenwirbelsäule keine abnorme Krümmung, sie liegt dem Lag

Mit dieser Feststellung dürfen Sie sich aber behufs Diagno stellung nicht begnügen, denn ganz abgesehen davon, da Stellungsveränderungen zuweilen auch von einer anderen insbesondere z. B. von Abscedirungen im Becken, etwa Psoasa.

abhängen können, finden wir auch noch andere Symptome der Hüftgelenkerkrankung. Zunächst die Schwellung des Gelenkes selbst; dieselbe ist allerdings nicht jedesmal deutlich ausgesprochen und entzieht sich in vielen Fällen unserer Untersuchung. Die Stelle, an der Sie das Hüftgelenk relativ unbedeckt durchpalpiren können, liegt, wie Ihnen schon Eingangs gesagt, dort, wo die grossen Gefässe über dasselbe wegziehen; suchen Sie sich die Gefässe also dicht unter dem Ligamentum Poupartii auf und legen Sie ihren Zeigefinger genau daneben nach aussen auf, so drücken Sie fast unmittelbar auf das Gelenk und den Gelenkkopf. Auf diese Weise gelingt es oft, die schmerzhaft geschwollene Kapsel, abnorme Anfüllung des Gelenkes und in Folge davon Fluctuation zu fühlen. —

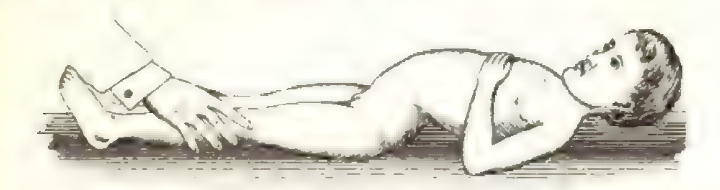


Fig. 216. Dasselbe Kind (Fig. 215) mit linksseitiger Coxitis. Die Flexionscontractur des linken Oberschenkels ist gleichsam maskirt; beide Oberschenkel liegen horizontal; dies ist aber nur möglich geworden durch die sehr starke Lordose der Lendenwirbelsäule, wie sie in der Abbildung deutlich hervortritt.

Als weiteres wichtiges Symptom ist der directe Druckschmerz auf das Gelenk anzusehen, welcher oft ausserordentlich stark ist, nur selten ganz fehlt. Denselben prüfen Sie einmal durch Druck auf die eben bezeichnete Stelle der vorderen Gelenkpartie, oder aber dadurch, dass Sie durch Druck von aussen seitlich auf den Trochanter den Gelenkkopf gegen die Pfanne anpressen.

Je mehr sich nun aber die Ihnen bekannten ulcerativen Processe in dem Gelenkapparate ausbreiten, je mehr die knöchernen Gelenkenden zerstört werden, die Pfanne sich erweitert, kurzum, je mehr sich schwerere Destructionen im Gelenk ausbilden, um so sicherer geht das durch einen noch relativ intacten Gelenkapparat bestimmte zweite Stadium der Abductionsstellung in ein anderes, das dritte Stadium über. Letzteres kennzeichnet sich durch die Adduction, stärkere Flexion und meist Innenrotation, also eine zunächst noch scheinbare Verkürzung der kranken Extremität. Es entwickelt sich, wie gesagt, meist aus der Adductionsstellung, wenigstens in der Mehrzahl der Fälle, oder aber die Adductionsstellung kommt zu Stande, ohne dass ein anderes Stadium von Stellungsänderung vorherging. Der Oberschenkel flectirt sich stärker, und gleichzeitig bildet sich eine erhebliche Adduction und Innenrotation aus.

Es ist ja ganz natürlich, anzunehmen, dass diese Stellungsanomalien wesentlich durch die immer weiter um sich greifende Gelenkveränderung verursacht sind, aber es ist doch nöthig, m. H., dass Sie dabei berücksichtigen, dass ausser den letzteren auch noch ganz andere, rein mechanische Ursachen mitsprechen. Wie Koenig nämlich mit Recht hervorhebt, wird die specielle Art der Contracturstellung in der Hauptsache mitbedingt durch den Gebrauch, bzl. die Lage des kranken Gliedes [illegible]htgebrauch. Es ist einleuchtend, dass,

falls der an Coxitis Erkrankte sein Bein zum Gehen ohne Krücke benutzt, die Stellung in Abduction und leichter Flexion diejenige ist, welche ihm gestattet, das Glied am meisten zu schonen. Der Kranke lässt nur ganz kurze Zeit, während welcher er das gesunde Bein rasch hebt, einen Theil der Körperschwere auf dem abducirten Beine ruhen; während dieser Zeit bewegt sich der Körper rasch vorwärts. Haben dagegen die Patienten von vornherein im Bett gelegen, so liegen sie auf der gesunden Seite, weil sie der Schmerzen halber auf der kranken Seite nicht liegen können; es sinkt also ganz von selbst das kranke Bein über das gesunde hin in Adduction und Innenrotation; oder aber sie sind mit Krücken gegangen, dann haben sie das kranke Bein einfach vom Boden emporgezogen und es gar nicht benutzt. Dadurch hat sich eo ipso eine starke Flexionscontracturstellung ausgebildet. M. H. Diese Anschauung hat in der That viel für sich; denn einmal sehen wir, dass die leichten Fälle, d. h. also die Kranken, welche längere Zeit noch ohne Krücken gingen, die Abductionsstellung (zweites Stadium) aufweisen, andererseits, dass erst dann, wenn eine Verschlimmerung eintritt, ev. wenn von vornherein der Process acut und destruirend verläuft, so dass die Kranken zum Bettliegen oder sehr baldigen Gebrauch von Krücken gezwungen wurden, sich die Adductionsstellung entwickelt.

Nach denselben Principien nun, m. H., nach welchen Sie die Abductionsstellung prüften, überzeugen Sie sich von der Adductionsstellung: auch in diesem Falle hat der Kranke meistens dieselbe zum grossen Theil maskirt, indem er, um die Beine möglichst parallel zu stellen, die adducirte Beckenseite hob, dadurch also um dasselbe Maass den Schenkel scheinbar verkürzte. Ebenso hat er durch Beckenneigung, d. i. durch Lendenwirbelsäulenlordose einen Theil der Flexionscontractur verdeckt; jedoch ist in dieser Zeit schon fast immer die Flexion so gross, dass trotz stärkster Lordose eine Beugung bestehen bleibt, d. h. das Bein also nicht horizontal auf dem Lager ruht. Ferner finden Sie auch den Schenkel stets nach innen rotirt; um dieses nachzuweisen, bedarf es nur einer Prüfung der Stellung der Fussspitzen und Kniescheibe. Wollen Sie nun in einem solchen Falle die thatsächlichen Grade der Verschiebungen eruiren, so werden Sie erstens die beiden Spinae in gleiche Höhe bringen; der adducirte Schenkel kreuzt alsdann je nach dem Grade der Adduction den gesunden Schenkel (cfr. hierzu die Fig. 207 auf Seite 779). Den Flexionswinkel aber bestimmen Sie einfach dadurch, dass Sie allmälig die kranke Extremität immer mehr heben, und zwar so weit, bis die Lendenwirbelsäule die horizontale Lagerungsebene berührt. (Vergl. Fig. 215.)

Nachdem wir diese für den klinischen Befund bei der Coxitis so wichtigen Stellungsanomalien näher kennen gelernt haben, ist es nothwendig, noch auf einige andere Erscheinungen und Symptome, welche sich im Verlauf der Hüftgelenkentzündung ausbilden, aufmerksam zu machen. M. H. Es ist eine irrthümliche Ansicht, wenn man dass bei jeder Coxitis sich ein Gelenkerguss und später Eiter Es giebt Fälle von Coxitis, die ohne jede Eiterbildung ablauf welchen es ganz analog der Caries sicca des Schultergelenks mann), ohne auch nur eine Spur von Secretbildung schliesslic schnell zu Zerstörungen des Gelenkkopfes und der Gelenkpfann In der Mehrzahl der Fälle allerdings kommt es zunächst Erguss und später zur Abscessbildung im Gelenk; letzt

früher oder später zur Perforation der Gelenkkapsel und zur weiteren Verbreitung des Eiters in dem periarticulären Gewebe.

Fast immer perforirt der Eiter an ganz bestimmten, Ihnen schon aus der Besprechung der anatomischen Anordnung des Hüftgelenkapparates als besonders schwach bekannten Kapselpartien: das ist einmal an der vorderen Gelenkfläche dicht unter der Bursa iliaca und ferner an der medialen Seite, dicht oberhalb des Trochanter minor. Es ist aber keineswegs ausgeschlossen, dass in relativ schweren Fällen auch einmal der Eiter sich seinen Weg nach aussen durch andere Kapselpartien sucht. Von diesen Gegenden kann nun der Eiter sich weiter ausdehnen; er gelangt also in den typischen Fällen entweder nach der äusseren Vorderseite des Oberschenkels unter den Tensor fasciae und bildet hier in Folge der grossen Spannung, unter welcher er steht, meist eine nicht sehr grosse, eirunde, harte, pralle Geschwulst, den Extensorenabscess, oder aber er begiebt sich mehr medialwärts zu den Adductoren an der inneren Oberschenkelseite als Adductorenabscess. Gleichzeitig kommt es ferner sehr häufig vor, dass der Eiter ebensowohl von der Perforation an der vorderen als auch an der seitlichen Kapsel sich über den horizontalen Schambeinast unterhalb des Poupart'schen Bandes in das Becken hineinsenkt, so dass Sie bei der Untersuchung einen doppelten Abscess, der durch eine schmale Communication unter dem Ligamentum Poupartii mit einander verbunden ist, den sog. Zwergsackabscess finden. Freilich kommen, allerdings nicht so häufig, auch Abscesse unter den Glutäen, also an der Hinterseite des Hüftgelenks vor als Glutäalabscesse, welche fast immer aus einer Perforation der Kapsel am hinteren Pfannenrand, oder nach directer Zerstörung des hinteren Pfannenrandes selbst hervorgehen. —

Abgesehen von diesen Abscessen müssen wir noch der eigentlichen Beckenabscesse nach Coxitis gedenken. Sie haben eben schon eine Art des Zustandekommens der Beckenabscesse bei Coxitis, den allmäligen Eintritt des Eiters unter dem Poupart'schen Bande vom Oberschenkel her kennen gelernt; sehr viel häufiger entstehen aber die Eiterungen im Becken dadurch, dass der Eiter bei Erkrankung des Pfannenbodens, also bei acetabulärer Coxitis die knöcherne Wand zerstört und direct in die Beckenhöhle eindringt, um nun hier entweder den Bahnen des Musculus iliacus zu folgen und allmälig am Poupart'schen Bande sich deutlich vorzuwölben als Iliacal-Abscess, oder aber ins kleine Becken hinabzusteigen und am Perineum durchzubrechen, oder endlich an dem Schenkel sich noch weiter herabzusenken. Nur ausnahmsweise kommt es vor, dass ein Beckenabscess, indem er die Darmbeinschaufel zerstört, nach der hinteren Gelenkgegend gelangt und sich hier unter der Glutäalmusculatur ausbreitet. M. H. Es ist unbedingt nothwendig, dass Sie sich mit dieser doch relativ einfachen und fast ausnahmslos typischen Ausbreitung der Abscesse bei Coxitis vertraut machen. —

Während wir bisher, wie Sie sich erinnern, nur von scheinbarer Verkürzung bei Coxitis gesprochen haben, müseen wir nunmehr einen Zustand des Hüftgelenks kennen lernen, welcher sehr häufig im Verlauf einer Coxitis sich ausbildet und zu einer reellen Verkürzung der Extremität an der kranken Seite führt, und zwar in Folge der pathologischen Luxation. Es handelt sich dabei immer um eine Luxation nach hinten auf das Os ileum.

Die Luxationsstellung kann hervorgerufen sein 1. durch die allmälige Zerstörung des Pfannenrandes und Ausweitung der Pfanne nach oben und hinten, also durch die Pfannenwanderung (cfr. Fig. 214). In diesen Fällen ist die thatsächliche Verschiebung und damit die Verkürzung eine meist sehr erhebliche.

2. kann die Luxationsstellung dadurch bedingt sein, dass im Verlauf des destructiven Processes allmälig der in der Pfanne befindliche Gelenkkopf vollständig cariös zerstört wurde und nun, da der physiologische Widerstand am oberen hinteren Pfannenrand aufhörte, sich das Gelenkende in Folge der Belastung nach oben am Pfannenrand vorbeischob und auf dem Os ilei zu stehen kommt.

3. kann ganz analog der Schenkelhalsfractur die pathologische Luxationsstellung bzl. die thatsächliche Verkürzung durch Epiphysenlösung, namentlich nachdem, wie häufig geschieht, der Gelenkkopf durch adhäsive Entzündung mit der Pfanne verwachsen ist, und Hinaufrücken des Femur mit dem Schenkelhals ohne Gelenkkopf, bedingt sein. —

Endlich 4. kommt in den seltenen Fällen, da bei unversehrter Kapsel dieselbe durch einen besonders starken Erguss übermässig ausgedehnt war, wie es z. B. bei der typhösen, metastatischen Coxitis der Fall ist, eine Luxation des Schenkelkopfes auf das Os ilei oder den Pfannenrand vor, ohne dass die Gelenkkapsel zerstört ist.

Wie schon gesagt, sind fast alle diese pathologischen Luxationen solche nach hinten auf das Os ilei; nur ganz ausnahmsweise kommt es auch einmal zu einer Luxatio ischiadica oder obturatoria, oder auch supracotyloidea. Es ist verhältnissmässig leicht, diese pathologische Luxation nach Coxitis zu diagnosticiren, wenn Sie sich daran erinnern, dass unter normalen Verhältnissen die drei Punkte: Spina anterior superior, Tuber ossis ischii und Trochanterspitze, in einer geraden Linie liegen und dass also eine Aenderung in der gegenseitigen Lage dieser Knochenpunkte, wie dies eben bei der Luxation der Fall ist, auch eine Aenderung der Verbindungslinien dieser drei Punkte mit sich bringen muss; die beiden Endpunkte sind fixirt, also handelt es sich immer nur um den mittleren Punkt, den Trochanter, und selbstverständlich steht letzterer bei der Luxatio iliaca über der Roser-Nélaton'schen Linie heraus. —

M. H. Nachdem wir die wichtigsten pathologisch-anatomischen und klinischen Momente, welche im Verlaufe einer Coxitis vorkommen, kennen gelernt haben, wollen wir noch einmal kurz den Gang einer Untersuchung bei einem Kinde, das an Coxitis leidet, durchsprechen.

Nach Aufnahme der Anamnese, bei der Sie namentlich auf die Art des Beginnes der Erkrankung, ob acut, ob chronisch, ob mit hohem Fieber begonnen, dann in Hinsicht auf ev. hereditäre Belastung Rücksicht nehmen, legen Sie das Kind auf einen horizontalen Tisch und constatiren die Stellung des erkrankten Hüftgelenks. einen Assistenten lassen Sie die beiden Spinae anteriores su ossis ilei markiren und zwar am besten in der Weise, d Assistent die Daumen je auf eine Spina so aufsetzt, dass di mit dem unteren Rand der Spinae abschneiden; nachdem beid in gleiche Höhe gebracht sind, erkennen Sie durch Vergl den Fusssohlen die eventuell bestehende scheinbare Verläng

Abduction (zweites Stadium) oder scheinbare Verkürzung = Adduction (drittes Stadium); gleichzeitig unterrichten Sie sich durch Controle des Fusses über die etwa vorhandene Aussen- und Innenrotation. Nunmehr richten Sie Ihre Aufmerksamkeit auf die Beckenstellung und die Stellung der Lendenwirbelsäule: bei bestehender Flexionscontractur erkennen Sie eine Lendenwirbelsäulelordose, die sich allmälig ausgleicht, wenn Sie den kranken Femur erheben; ist die Lordose auf diese Weise verschwunden, so können Sie sofort den Grad der Flexionscontractur des Femur ablesen, indem Sie den Winkel bestimmen, den jetzt der Oberschenkel mit der Horizontalen bildet. (Vergleichen Sie hierzu Abbildungen 215 und 216.)

Nachdem Sie dieses festgestellt haben, überzeugen Sie sich erst, inwieweit die Bewegungsfähigkeit im Gelenk beschränkt ist und dann prüfen Sie durch genaue Palpation die Schmerzhaftigkeit, etwa bestehende Schwellung des Gelenks an den Ihnen bekannten Punkten und auch dadurch, dass Sie durch Druck auf den Trochanter von aussen den Gelenkkopf an die Pfanne drücken. Wenn Sie nachher möglicherweise vorhandene Schwellungen in der Extensoren-, Adductoren- oder Glutäalgegend auf Vorhandensein von Fluctuation untersucht haben, ferner das Becken abpalpirt haben und schliesslich auch die Roser-Nélaton'sche Linie in ihrer normalen oder veränderten Form constatirt haben, so werden Sie in der Hauptsache die Diagnose über das Leiden selbst und über den speciellen Zustand des erkrankten Gelenks feststellen können.

Jedoch darf ich Ihnen nicht verschweigen, dass relativ oft zur Ausführung dieser kurz skizzirten Manipulationen die Einleitung einer Narcose nothwendig ist, denn nur, wenn der instinctive Muskelwiderstand erschlafft ist, gewinnen Sie z. B. ein sicheres Urtheil über den Beschränkungsgrad der Bewegungen; Sie können mit grosser Sorgfalt das Becken abtasten, und vor Allem ist es Ihnen erst in der Narcose möglich, den Grad der bereits stattgehabten Zerstörung im Gelenk, also Lockerung des Bandapparats, etwaige Crepitation, Möglichkeit gegenseitiger Verschiebung der Gelenkflächen zu bestimmen. Was übrigens die Crepitation angeht, so fehlt dieselbe sehr oft, trotzdem schon ausgedehnte cariöse Processe Platz gegriffen haben, und zwar deshalb, weil der cariöse Knochen in Granulationen eingebettet ist, also keine directe Berührung der rauhen Knochenflächen statthat. Es ist daher das Fehlen der Crepitation, wie a priori scheinen möchte, keineswegs ein sicheres Zeichen für Unversehrtheit der Gelenkflächen. — M. H. Ich kann Ihnen nicht warm genug ans Herz legen, jede Gelegenheit zu benutzen, ein an Coxitis leidendes Kind selbst zu untersuchen oder den Gang der Untersuchung, wie ihn Ihre Lehrer gehen, zu verfolgen.

Natürlich, m. H., richtet sich die Prognose der Hüftgelenkentzündung wesentlich nach dem zu Grunde liegenden Leiden, nach der Aetiologie. Während in vielen Fällen eine acut catarrhalische Coxitis, selbst ohne jeden operativen Eingriff, mit beweglichem Gelenk ausheilen kann, wie wir dies noch mehrfach erfahren werden, wird man allen Grund haben, bei einer durch Osteomyelitis bedingten Hüftgelenkentzündung grosse Sorge, wenn nicht gar für das Leben des Kranken, so doch für die spätere Function des Gelenkes zu haben; wiederum anders ist der definitive Enderfolg bei den metastasischen Coxitiden. —

Was aber nun insbesondere die Prognose der tuberculösen

Coxitis angeht, so ist von vornherein dieselbe als *im höchsten Grade zweifelhaft* anzusehen; Sie müssen jedenfalls nach gesicherter Diagnose die Angehörigen unterrichten, dass es sich wahrscheinlich um eine schwere und langwierige Krankheit handelt und dass nur in der Minderzahl der Fälle die Ausheilung ohne Störung in der Function des Gelenks vor sich gehen wird; dass in der Mehrzahl der Fälle vielmehr eine je nach Ausdehnung des Erkrankungsherdes verschieden grosse Schädigung der Bewegungsfähigkeit, also der Function des Gelenks zurückbleiben wird; dass endlich in einer nicht gerade sehr kleinen Reihe von Fällen sogar der *Exitus lethalis* zu befürchten ist, sowohl in directem Anschluss an das Gelenkleiden, als auch durch eine von dem Gelenkleiden ausgehende allgemeine miliare Tuberculose des Bauchfells, durch tuberculöse Meningitis oder Nierentuberculose, falls nicht schon von vornherein anderweitige Tuberculosen bestanden, oder aber durch amyloide Degeneration der grossen Drüsen des Unterleibs. Als allgemein bedeutsam halten Sie ferner fest, dass ceteris paribus jedenfalls die *Abscessbildung* im Verlauf der Coxitis die Prognose wesentlich *trübt*. —

Es ist daher unsere Aufgabe, sobald ein Fall von Coxitis in unsere *Behandlung* kommt, mit allen zu Gebote stehenden Mitteln vorzugehen, um, soweit dies durch unsere Maassnahmen möglich ist, die Gefahren des Leidens zu mindern, oder ganz zu beseitigen. Abgesehen von der bei jeder chronischen, die Körperkraft allmälig aufreibenden Erkrankung nothwendigen, *allgemeinen roborirenden Behandlung* — gute Ernährung, frische Luft etc., — hat die Therapie der Coxitis im Beginn zunächst einen rein *mechanischen Character*. Das Erste, was Sie verordnen, ist, dass das Kind, solange der Process florid ist, liegt, damit das Gelenk in möglichster Ruhe beharrt; hierdurch verhüten Sie die zuweilen schweren Schädigungen, welche jedes erkrankte Gelenk durch die natürlichen Bewegungen beim Gehen bedrohen, insbesondere Druckusuren, raschere Ueberimpfung der Infection u. s. f.; ferner aber hat die Behandlung die Aufgabe, die im Verlauf der Coxitis bekanntermaassen auftretenden, so sehr hinderlichen Contracturstellungen zu verhindern. Dies erreichen Sie durch die Behandlung mittels der permanenten Extension und mittels des längere Zeit liegenbleibenden Gypsverbandes. —

Was zunächst die *permanente Extension* angeht, welche, nachdem sie schon früher von *Ross* geübt war, in ihrer typischen Ausführung besonders von v. *Volkmann* eingeführt worden ist, so ist die Wirkung derselben einmal die, dass das erkrankte Gelenk in derjenigen Sellung ruhig gestellt wird, in welcher bei eventueller späterer Ausheilung in *Ankylose* das betreffende Glied die *beste Function* aufweist, ferner die, dass die möglicherweise schon ausgebildete *Contracturstellung*, welche die Extremität zum Gebrauche unfähig macht, in der vollkommensten, schmerzlosesten und ungefährlichsten Weise *beseitigt* und endlich drittens die, dass durch eine unmi
bar mechanische Entfernung des Gelenkkopfes von der Gelenkpf
jede Berührung der erkrankten Gelenkflächen
mieden wird. Wie wichtig gerade das Letztere ist — denn
That bildet sich, wie directe Messungen nachgewiesen haben, na
manenter Extension ein ca. 2 mm breiter Spalt zwischen K
Pfanne —, leuchtet Ihnen ohne Weiteres ein, wenn Sie überleg
auf diese Weise die möglicherweise directe Ueberimpfung de

culösen Giftes von dem einen erkrankten Gelenkende zum anderen vermieden wird, dass also bei femoraler Coxitis die Pfanne frei bleiben kann und ferner umgekehrt bei acetabulärer Coxitis der Femurkopf frei bleibt, das ferner gleichzeitig die schädlichen Folgen, welche der Druck auf die erkrankten Gelenkenden ausübt, beseitigt werden, d. i. die Druckulceration. Und, m. H., Sie sehen in der That die klinische Beobachtung hiermit Hand in Hand gehen: denn selbst bei acuten Coxitiden schwindet bald, oft auffallend rasch nach angelegter Extension der Schmerz, die häufig vorhandenen Muskelzuckungen hören auf, ja das bis dahin vorhandene Fieber wird jedenfalls verhindert, wenn es nicht ganz sistirt.

Am besten richten Sie die permanente Extension mittels Heftpflaster mit einem Taylor'schen Streifen ein. Sie schneiden sich, der Länge der Extremität entsprechend, ca. handbreite Heftpflasterstreifen und beiderseits von diesen Streifen kleinfingerbreite Längsstreifen ab, die jedoch unten in Verbindung mit dem mittleren bleiben; an dem unteren Ende jedes der beiden Streifen ist eine Schnalle angenäht. Nun legen Sie innen und aussen das Mittelstück eines Streifens glatt an die Extremität vom Malleolus bis hoch oben am Oberschenkel an, und indem Sie nun spiralförmig einmal von unten, einmal von oben am Fuss beginnend, mit den schmalen, seitlich hängenden Streifen die ganze Extremität umgehen, fixiren Sie damit sogleich den Verband aufs beste: eine glatt von unten nach oben applicirte Flanellbinde deckt den ganzen Heftpflasterverband. Bevor Sie aber die Gewichte anlegen, müssen Sie 12—24 Stunden vergehen lassen, da anderenfalls der Verband bei zu früher Belastung nicht festhält, sondern locker wird oder sich ganz ablöst; die Schnallen werden unter der Fusssohle durch ein kleines Sprenkel von Holz oder Eisen verbunden und an dasselbe nun über die Rollen die Schnur mit den Gewichten gelegt. Vergleichen Sie hierzu die Fig. im Abschnitt Kniecontracturen.

Zur Aushülfe, namentlich wenn durch langes Liegen des Heftpflasters Excoriationen, Geschwüre der Haut entstanden sind, welche vielleicht täglichen Verbandswechsel verlangen, kann man vorübergehend einen sog. Stecknadel-Extensionsverband machen: zunächst wird die ganze Extremität von unten nach oben kunstgerecht mit einer Flanellbinde eingewickelt, auf dieser wird mit zahlreichen Stecknadeln der an beiden Seiten der Extremität längsliegende Streifen einer derben Leinwandbinde, welche unten am Fuss steigbügelartig endet, fixirt; über diese kommt nun noch eine zweite, circulär gelegte Flanellbinde. Die Bindenschleife kann man durch ein einfaches Stückchen Holz breit auseinanderhalten, und hieran wird nun die Gewichtsschnur befestigt. Ueber die Grösse des Gewichts wollen wir uns unten verständigen.

Um die entstehende Reibung zu vermindern, hat Volkmann eine kurze Holzschiene mit Fussbrett construirt, welche durch Binden an der Extremität fixirt wird. Sie trägt am unteren Ende einen glatten, zu beiden Seiten wagerechten Holzstab, und dieser schleift auf zwei in das Bett gelegten prismatischen Holzschienen. Der Fuss muss übrigens gut gepolstert werden, damit der Apparat am Fersenausschnitt nicht drückt. Liegt dieses schleifende Fussbrett aber gut, so ist die Extension ausserordentlich wirksam, und ein weiterer Vortheil ist der, dass man durch einfaches Erhöhen der inneren oder äusseren Holzschiene die Aussen- bzl. Innenrotation der Extremität bequem wechseln kann. Das

Lager, auf welchem der Patient liegt, muss glatt, horizontal, mit fester Matratze sein. Damit jedoch eine vollständige Streckung im Hüftgelenk erreicht werden kann, ist es meistens nothwendig, die Stelle, wo der Steiss aufliegt, noch durch ein fest gepolstertes Kissen zu erhöhen.

Je nach Art des betreffendes Falles, m. H., richten Sie nun die Extension ein. Die Stellung, welche Sie erreichen, bzl. wenn sie schon vorhanden, beibehalten wollen — dies gilt auch für die Gewichtsbehandlung nach Resection der Hüfte — ist einmal vollständige Streckung, so dass also Körperachse und Extremität eine Gerade bilden, und zweitens leichte Abductionsstellung. Sie erinnern sich, dass die Abductionsstellung einer scheinbaren Verlängerung der betreffenden Extremität entspricht. Wenn Sie also umgekehrt sehen, dass die extendirte Extremität scheinbar etwas länger ist als die gesunde, dann steht die Extremität in Abduction. —

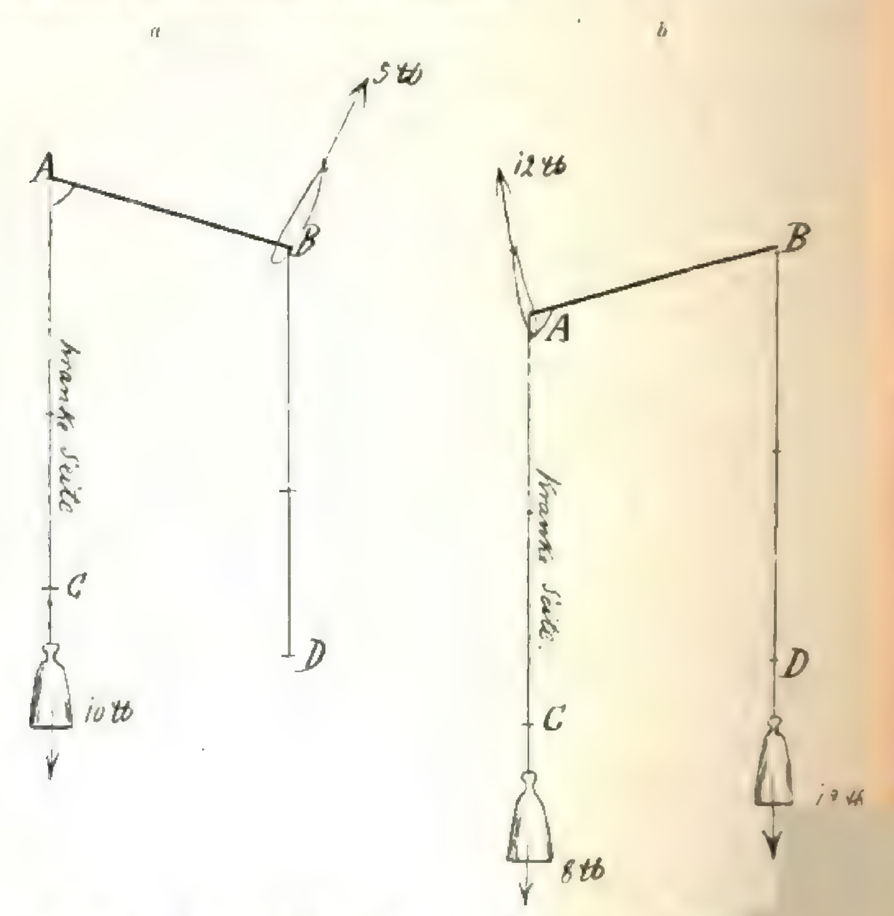


Fig. 217. *a* Extension und Contraextension bei Coxitis tionscontractur. *BA* Beckenachse, *AC* kranke, adducirte Extremi tension, bei *B* Contraextension. *b* Dreifache Extension bei C ductionscontractur. *BA* Beckenachse, *AC* kranke, abducirte F *C* und *D* je einfache Extension, bei *A* Contraextension.

Einige Beispiele werden Ihnen die speciellen Verhältnisse am leichtesten erklären. Wir nehmen zunächst den Fall, Sie wollen ein Kind mit Coxitis im dritten Stadium, bei welchem also neben starker Flexionscontractur eine Adductionscontractur mit Innenrotation das Wesentliche ist, durch Extension behandeln, so verfahren Sie folgendermaassen: Sie hängen an die adducirte kranke Extremität, welche scheinbar verkürzt ist, z. B. 10 Pfund (cfr. Fig. 217 *a*); das Gewicht sucht also die kranke Seite bei *A* herabzuziehen, d. i. den Winkel *C A B* zu vergrössern; um diese Wirkung zu vermehren, legen Sie ferner an die gesunde Seite bei *B* eine Contraextension nach oben von ca. 5 Pfund, dadurch wird die gesunde Beckenseite gehoben, also die Wirkung verstärkt und die gesammte Belastung beträgt jetzt 15 Pfund. Die Contraextension geschieht am einfachsten mittels eines fingerstarken Gummischlauchs, der an der gesunden Seite um den Damm herum geführt wird und oberhalb des Beckens mittels eines Strickes verbunden ist, dessen Ende über Rollen führt und mit Gewichten beschwert ist.

Zweites Beispiel: Nehmen Sie an, Sie haben ein Kind im sog. zweiten Stadium in Behandlung genommen, die kranke Extremität steht also in Abduction und Flexionscontractur; dann müssen Sie natürlich anders verfahren, denn weil die Extension an der kranken Extremität die schon bestehende Abduction noch vermehren würde, so müssen Sie dem entgegenwirken, also an der kranken Seite gleichzeitig contraextendiren (siehe Fig. 217 *b*); um diese immerhin nicht sehr kräftig wirkende (starke Reibung) Contraextension zu vermehren, verfahren Sie so, dass Sie gleichzeitig auch die gesunde Extremität belasten, also dreifach extendiren. Ein Blick auf die Skizzen wird Ihnen ohne Weiteres die verschiedene Art der Wirkung klar machen. —

Wenn Sie nun, wie natürlich, fragen, wie viel Gewicht Sie anzulegen haben, so ist darauf einfach zu antworten, so viel, dass nach einiger Zeit die gewünschte correcte Stellung, wie Sie sie kennen gelernt haben, erzielt ist; im Allgemeinen wird der Fehler gemacht, dass mit zu kleinen Gewichten gearbeitet wird, daraus erklärt sich wohl so mancher Misserfolg. Natürlicherweise bedarf es in dem einen Falle grösserer Gewichte, als in dem anderen; doch ist als Mindestgrenze wohl 6—8 Pfund festzustellen; man kann bei sorgfältiger Beobachtung bis zu 20 und 25 Pfund Belastung gehen, wovon ich mich oft überzeugt habe; Belastungen, wie sie aber nur ausnahmsweise bei hartnäckigen alten Contracturfällen gebraucht werden.

Mit Einführung der permanenten Gewichtsextension in die Behandlung der Coxitis war ohne Frage ein grosser Fortschritt zu verzeichnen. Dieselbe wird ohne erhebliche Beschwerden von den Kranken vertragen, die Schmerzen hören fast immer auf; sie gestattet zu jeder Zeit eine leichte Beobachtung und Untersuchung des kranken Gelenks, man kann sich über das Entstehen oder die Ausbreitung der Abscesse stets orientiren; und immer garantirt sie, falls der Process mit Ankylose ausheilt, eine für den späteren Gebrauch möglichst günstige Stellung. Aber es ist nicht zu leugnen, m. H., dass sie eine ununterbrochene, sachverständige Aufsicht verlangt, und deshalb ist die Behandlung der Coxitis mit einem das Hüftgelenk fixirenden Gypsverband nicht zu entbehren, eine Behandlungsmethode, welche früher fast ausschliesslich angewendet wurde. Namentlich für die

Fälle, in welchen mittels permanenter Extension die Contracturstellung beseitigt ist, eignet sich die Anlegung eines Gypsverbandes ganz besonders. Früher verfuhr man so, dass man vor Application des Gypsverbandes in Narcose die Contracturstellung durch forcirtes Redressement beseitigte; jedoch ist dazu nur in den seltensten Fällen zu rathen, da die Gefahren eines solchen Redressements vor Allem in frisch erkrankten Gelenken bekanntlich zu grosse sind. Vergleichen Sie hierzu das weiter unten zu Erörternde.

Ein sachgemäss angelegter Gypsverband fixirt das Gelenk zweifellos sicherer, als die permanente Extension, welch letztere relativ viel Bewegungen des Patienten erlaubt; er erreicht die grössere Fixation selbst dann noch, wenn, wie meist der Fall, der Gypsverband allmälig dadurch locker wird, dass das Glied unter dem Verband leicht atrophirt. Um aber das Hüftgelenk mittels Gypsverbandes zu fixiren, ist es nothwendig, einerseits das Becken mit in den Verband zu nehmen, andererseits auch die ganze Extremität incl. Mittelfuss mit einzugypsen. Zu dem Ende muss der Patient an den Rand eines Tisches gelegt werden; das Becken ruht auf einem kleinen Stützapparat (von Roser, Esmarch, Volkmann u. A.), der Rücken im Schultertheil auf einer Matratze, während die Extremitäten frei gestreckt gehalten werden. Der Verband muss namentlich vorne am Hüftgelenk durch Longuetten verstärkt werden, da er hier gar zu leicht bricht, überhaupt erfordert er grosse Sorgfalt und gute Technik. Die beste Stellung des kranken Beines in Gypsverband ist mässige Abduction bei möglichster Streckung. Ein solcher gut angelegter Verband kann Wochen, ja Monate lang liegen bleiben, natürlicherweise muss er von Zeit zu Zeit controlirt werden; zum Transport coxitiskranker Kinder ist er geradezu unentbehrlich. —

Eine Reihe von tuberculösen Coxitiden heilt, wie Sie gehört haben, ohne dass es zu Eiterungen und periarticulären Abscessen kommt, aus, und für diese Fälle bedarf es oft keiner weiteren therapeutischen Maassnahmen, als der eben besprochenen. Ist in der That der Process abgeheilt — das beste Resultat ist natürlich freie Beweglichkeit; diese wird aber nur ausnahmsweise erreicht; doch auch eine mässige Beweglichkeit bei fest articulirendem Gelenkapparat ist ein erstrebenswerthes Resultat — ist, sage ich, der Process abgeheilt, was Sie, ganz abgesehen von dem allgemeinen Wohlbefinden, besonders aus der absoluten Schmerzlosigkeit bei kräftigen Stössen auf den entsprechenden Fuss und bei Bewegungsversuchen schliessen, so lernen solche Patienten in Folge der während der Behandlung erreichten guten Stellung, d. i. bei vollständiger Extension und mässiger Abduction sehr bald mit dem Volkmann'schen Gehbänkchen und bald auch ohne dieses mit Hülfe eines Stockes stehen und gehen.

Jedoch, m. H., die Zahl der Fälle von tuberculöser Coxitis, welche unter dieser rein orthopädischen, exspectativen Behandlung thatsächlich ausheilen, ist doch eine recht kleine. Und noch vor wenigen Jahren waren wir gezwungen, in allen Fällen, da nicht bald sichtbar eine Besserung eintrat, entweder rein symptomatisch zu verfahren und im Uebrigen bei streng conservativen Grundsätzen der Natur die Ausheilung der Erkrankung zu überlassen oder aber bald operativ vorzugehen und das erkrankte Gelenk mit dem Messer und scharfen Löffel anzugreifen. Durch die Einführung der Jodoforminjectionsbehandlung bei tuberculösen Knochen- und Gelenkprocessen ist aber

unsere Stellung gegenüber der Coxitis tuberculosa allgemein eine andere und in der That bessere geworden. Sie haben schon von der Ausführung dieser Therapie bei den tuberculösen Gelenkerkrankungen an der oberen Extremität gehört; aber ganz besonders feiert dieselbe ihre Triumphe bei den tuberculösen Hüftgelenkentzündungen. Nachdem von den verschiedensten Seiten, ebensowohl von solchen Kliniken, in welchen bis dahin grundsätzlich und frühzeitig operativ gegen die tuberculöse Coxitis vorgegangen wurde, als auch von solchen, in welchen möglichst exspectativ conservative Grundsätze bei der Behandlung der Coxitis galten, gleichmässig günstig über die Jodoforminjectionsbehandlung berichtet wird, war man geradezu verpflichtet, bei der Behandlung der Coxitis diesen Empfehlungen zu folgen. Und dies ist nicht zum Schaden der Kranken geschehen; denn ohne uns einer Uebertreibung schuldig zu machen, kann man sagen, dass damit die Prognose der tuberculösen Coxitis sich ganz ausserordentlich gebessert hat, d. h. es kommen einerseits jetzt eine grosse Anzahl von Kranken mit dem Leben davon, welche früher starben und andererseits ist die Zahl derjenigen Fälle, welche nur durch eingreifendste Operation gerettet werden konnten, eine erheblich kleinere geworden; die operative Behandlung der Coxitis tuberculosa ist wesentlich eingeschränkt worden.

Wir warten jetzt nicht etwa ab, bis Abscesse manifest sind, bis höheres Fieber die Kräfte des Kranken aufzuzehren beginnt, sondern wir beginnen die active Jodoforminjectionsbehandlung, sobald die Diagnose tuberculöser Gelenkerkrankung feststeht und wir sehen, dass die einfach orthopädische Behandlung nicht zur raschen Heilung führt. Auch möchte ich betonen, dass wir auch unter den weiter unten näher besprochenen Umständen, d. h. in den schwereren Fällen, da früher auch dem treuesten Anhänger conservativer Behandlung von Coxitis das Messer in die Hand gedrückt wurde, jedesmal erst die Jodoforminjection versuchen, ehe wir operativ einschreiten. Sie müssen also auch die sich auf unser Verhalten diesen schweren Fällen gegenüber beziehenden Abschnitte unter diesem quasi einschränkenden Gesichtspunkte lesen.

Die allgemeine Technik der Jodoforminjection am Hüftgelenk ist dieselbe, wie Sie dieselbe schon kennen gelernt haben (cfr. Behandlung der Ellbogengelenktuberculose). Ueber die specielle Technik am Hüftgelenk, das heisst also über die Wahl der Einstichstelle in das kranke Hüftgelenk, waren anfangs die Ansichten getheilt. Krause, der sich überhaupt bei Einführung dieser Behandlung viele Verdienste erworben hat, schlug vor, von der Seite her, dicht über dem grossen Trochanter, also in frontaler Ebene, mit einem langen, dünnen Troicart in das Gelenk einzudringen. v. Büngner*) hat aber durch Untersuchungen an Leichen festgestellt, dass dieser Weg nicht mit absoluter Sicherheit in das Gelenk leitet, und hat vorgeschlagen, nachdem er bei Küster dieses Verfahren zuerst gesehen, die Jodoforminjection immer von vorne lateralwärts von den grossen Gefässen am Innenrande vom Musculus Sartorius, also, m. H., an derjenigen Stelle zu machen, welche ich Ihnen anlässlich der Untersuchungsmethoden als die am ehesten für die Palpation zugängliche Gelenkpartie beschrieben habe; v. Büngner hat durch Leichenversuche nachgewiesen, dass man von hier aus absolut

*) Zur Wahl der Einstichstelle bei der Jodoforminjection in das tuberculös erkrankte Hüftgelenk. Centralblatt f. Chirurgie 1892. No. 51.

sicher das Gelenk trifft; wie Sie vor einigen Tagen sahen, mache auch ich die Jodoforminjectionen von dieser Stelle aus und bediene mich dazu ebenso wie Küster - v. Büngner einer grossen Pravaz'schen Spritze mit langer Canülennadel. —

Trotz alledem bleiben doch noch Fälle übrig, welche operatives Eingreifen verlangen. Solange aber irgend welche Hoffnung besteht, dass eine Coxitis ohne operativen Eingriff ausheilen kann, solange unterlassen wir, activ vorzugehen. Wenn aber trotz Jodoforminjectionen Erscheinungen auftreten, die diese Aussicht vereiteln, dann ist es nöthig, sobald als möglich und dann auch von vornherein gründlich vorzugehen. Als solche Symptome, welche schliesslich zum operativen Eingreifen veranlassen, sind besonders zu nennen: 1. Abscesse, intra- und periarticuläre; 2. hohes, erschöpfendes Fieber; 3. sichtbar zunehmende Verschlimmerung des Allgemeinbefindens (Abmagerung, Albuminurie, Amyloid etc.).

Was vorerst die Abscedirungen angeht, so ist zu sagen: Sobald ein Abscess im Verlauf einer Coxitis auftritt, so muss der Eiter möglichst bald unschädlich gemacht werden; denn nur ganz ausnahmsweise werden Abscesse und eigentlich nur kleinere allmälig resorbirt. Kommt aber die Resorption trotz Jodoforminjection nicht bald zu Stande, so ist es ein Kunstfehler, mit dem activen Vorgehen gegen denselben zu warten. Dass bei einer eventuellen Abscesseröffnung im strengsten Sinne Antisepsis geübt werden muss, bedarf kaum einer besonderen Betonung; auch hier gilt dasselbe, was seiner Zeit bei den Congestionsabscessen erörtert wurde (cfr. Seite 730 und 736). Ist der Abscess rein periarticulär, wie es ja zuweilen bei Sitz des Herdes im Trochanter etc. vorkommen kann, dann findet man meist nach breiter Spaltung des Abscesses den Gang zum Knochenherd und sucht durch Aufmeisselung, Auslöffelung den ganzen Erkrankungsherd zu eliminiren. Ich erinnere Sie an den Seite 785 abgebildeten Fall, da ein fistulöser Aufbruch am Trochanter den Weg zu einem bis tief in den Schenkelcanal liegenden Herd zeigte. — In der Regel allerdings handelt es sich um Abscesse, die durch Fistelgänge mit dem Gelenk zusammenhängen; dann kann man sogleich oder bald nachher die Entfernung des tuberculösen Gelenktheils an die Onkotomie (Abscessincision) anschliessen, man macht also mit anderen Worten eine Resection des Hüftgelenks. Unter allen Umständen aber erfordern Beckenabscesse, wenn sie von acetabulärer Coxitis abhängen, eine baldige Resection, da man ja nur nach Decapitation des Femurkopfes an die kranke Pfanne gelangen kann. Wiederholt aber betone ich, dass diese Grundsätze erst dann Platz greifen, wenn bei tuberculöser Coxitis die oben besprochene Jodoforminjectionsbehandlung resultatlos gewesen ist.

Hohes Fieber, wenn es nicht durch sichtbare Eiterungsprocesse bedingt ist, ferner aber pathologische Luxationsstellungen des Kopfes, die sich im Verlaufe der Krankheit ausgebildet haben: chronisch fistulöse Coxitiden und schliesslich die, wie oben schon erwähnt, relat selten vorkommende Caries sicca: alles dieses sind Symptom welche, nachdem auch die wiederholten Jodoforminjectionen uns in S gelassen haben, ein baldiges, energisches operatives I greifen verlangen: dasselbe kann aber beim Hüftgelenk — au nommen die schon besprochenen, sehr seltenen paraarticulären Absc incisionen, Fistelauskratzungen und Aetzungen — nur die ty

Resection des Hüftgelenks sein. Es ist unter diesen Umständen nicht möglich, stricte die Indicationen für die Hüftresection bei Coxitis aufzuzählen; obige Gesichtspunkte müssen Sie in Ihrer Praxis leiten; dann werden Sie auch im speciellen Falle das Richtige nicht verfehlen. — Ueber Ausführung der Hüftgelenkresection vergleiche den Abschnitt: „Operationen am Hüftgelenk", Vorlesung 44. —

M. H. Ich habe Sie schon auf die Verschiedenheit in der Prognose der Coxitis je nach der Aetiologie aufmerksam gemacht: die tuberculöse Coxitis insbesondere verläuft wiederum so verschieden, dass es unmöglich ist, von vornherein ein Endresultat vorauszusagen. Eine Reihe von Kindern stirbt ohne operativen Eingriff oder nach einem solchen, sei es marastisch, sei es an anderweitigen tuberculösen Erkrankungen. Bleibt das Kind am Leben, so ist der Erfolg hinsichtlich guter Function des Gliedes im allerhöchsten Maasse abhängig von der Art der eingeschlagenen Behandlung. Seitdem die permanente Extension abwechselnd mit fixirtem Gypsverband Gemeingut der Aerzte geworden ist, werden jene Contracturstellungen, denen man früher viel begegnete, und welche die Extremität unbedingt unbrauchbar machen, viel seltener; die Erfolge der Jodoforminjections-Behandlung lassen sich noch nicht in Zahlen übersehen; wohl aber ist das Eine zweifellos schon jetzt erkennbar, dass weniger Kinder der tuberculösen Coxitis erliegen und dass eine grosse Zahl rascher und mit besserem functionellen Resultat gesund wird. Dazu kommt endlich, dass die Gefahr der Hüftgelenkresection als Operation, Dank unserer verbesserten Technik und Antisepsis, nicht unerheblich beschränkt ist, und das functionelle Resultat nach Hüftresection ebenfalls ein ungleich besseres geworden ist, seitdem wir gelernt haben, dass ein fest ankylosirtes Gelenk in Streck- und leichter Abductionsstellung ein erstrebenswerthes Ziel ist; denn es gelingt durchaus nicht immer, ein festes und dabei frei bewegliches Gelenk, also das Ideal nach diesen schweren Entzündungen, zu erzielen. —

Wir müssen im Anschluss hieran noch eine Form von Hüftgelenkentzündung besonders besprechen, welche in vielen Beziehungen eine Sonderstellung einnimmt, die **Arthritis deformans** des Hüftgelenks.

M. H. Es ist Ihnen bekannt, dass die deformirende Arthritis ihr Wesen in pathologisch-anatomischer Hinsicht darin findet, dass einerseits sich unter Schwellung der Synovialmembran zottige, kolbige Auswüchse, Wucherungen derselben bilden, andererseits aber — und dies ist das Wesentliche — sich namentlich an den Randzonen der Gelenkknorpel allmälig zunehmende knorpelige Neubildungen, welche theilweise ossificiren, ansetzen, während gleichzeitig der Gelenkkopf selbst immer mehr und mehr schwindet; dieser Gelenkendenschwund wird sowohl durch Zerfaserung der Knorpelflächen als besonders durch eine immer mehr zunehmende Atrophie der Knochen selbst verursacht, wobei sich namentlich an den Stellen, welche in dauerndem, gegenseitigem Contact sind, die beiderseitigen Knochenflächen abschleifen, so dass hier ganz deutliche, oft spiegelglatte Schliffflächen entstehen. Die eigentlich entzündlichen Erscheinungen, wie z. B. Gelenkergüsse, treten bei der Arthritis deformans fast ganz zurück. Dass gleiche Wucherungen, gleiche atrophirende Vorgänge auch an der Gelenkpfanne des Hüftgelenks eintreten können, erklärt sich aus dem thatsächlichen Befunde, dass das ganze Ge-

lenk, nicht ausschliesslich nur ein zu demselben gehöriger Knochen erkrankt ist.

Die Folge dieses eben beschriebenen deformirenden Processes ist nun die, dass sich sowohl Femurkopf wie Acetabulum immer mehr in ihrer Form verändern. Wenn noch nicht die Atrophie sehr weit ausgebildet ist, so findet man den Gelenkkopf mehr oder weniger cylinderförmig mit formlosen Randauflagerungen (cfr. Fig. 218), die Pfanne ist mehr oder weniger verbreitert. Später geht immer mehr vom Gelenk-

Fig. 218.

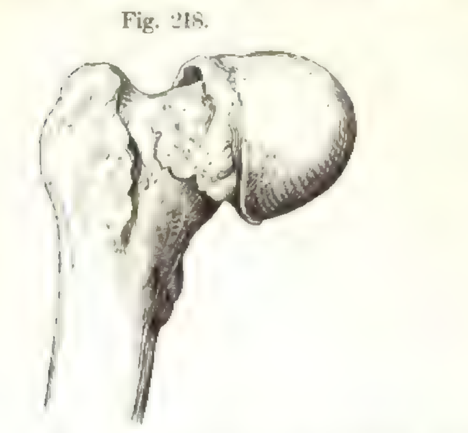


Fig. 219.

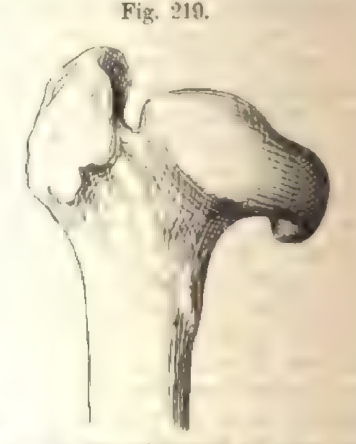


Fig. 218. Arthritis deformans coxae. Der Schenkelkopf ist cylindrisch deformirt, an den Rändern sind Neubildungen erkennbar. (Aus Koenig.)

Fig. 219. Arthritis deformans coxae. Der Schenkelhals ist fast ganz geschwunden; auf seinem kurzen Stumpfe setzt sich der pilzförmige, ganz destruirte Kopf an. Auch der grosse Trochanter hat eine deforme Gestalt angenommen. (Aus Koenig.)

kopf und Schenkelhals verloren, so dass schliesslich sich auf den kurzen Hals wie pilzförmig die Gelenkfläche breit aufsetzt (cfr. Fig. 219); dementsprechend ist die Pfanne ebenfalls ausgeweitet, sie hat, da namentlich, wie Sie wissen, der Druck hinten oben stattfindet, sich nach dieser Richtung sehr ausgeweitet: es besteht also gewissermaassen ein geringer Grad von Pfannenwanderung. —

Es ist Ihnen nun ein Leichtes, sich hieraus die Erscheinungen, welche die Arthritis deformans mit sich bringt, zu erklären. Meist ist dieselbe monoarticulär, doch kommt sie hier und da auch polyarticulär vor. Sie tritt fast immer nur bei älteren Leuten auf, weshalb man geradezu das Leiden Malum coxae senile benannt hat; sie scheint ferner sehr häufig ihren ersten Anfang nach einem schweren Gelenktrauma, z. B. nach intraarticulärer Fractur zu nehmen. Die Patienten klagen zunächst über Schmerzen im Hüftgelenk bei längerem Gehen, sehr bald bemerken sie, dass nicht alle Bewegungen in so a
Maasse, wie früher, ausgeführt werden können. Es bestel
allmälig zunehmende Beschränkung der Bewegung. Dass
Hauptsache durch die Wucherungen an den Knorpelgre
ist, wird Ihnen leicht klar, wenn Sie sich an die besch
staltveränderungen des Gelenkkopfes und der Gelenkpfan
namentlich leiden Ab- und Adductionsbewegung; später
und Extension bzl. Rotation. Während diese Symptome si

sam vermehren — es vergehen meistens viele Jahre darüber — können Sie durch Palpation die veränderte Gelenkform, die knorpelig-knöchernen Wucherungen zuweilen unmittelbar fühlen; Sie stellen die Bewegungsbeschränkung fest, und was sehr characteristisch ist, Sie fühlen dabei oft eine sehr deutliche Crepitation. Je mehr der Kopf atrophirt, je mehr die Pfanne sich nach hinten ausweitet, desto grösser wird die Längendifferenz der beiden Extremitäten, welche man nachweisen kann und welche den Kranken in seinen Gehbewegungen um so mehr hindert. Schliesslich aber kann es sogar zu einer fast vollständigen Fixation des Gelenkes, zu einer partiellen oder totalen Ankylose kommen. —

M. H. Unsere Behandlung ist dieser allmälig fortschreitenden schweren Gelenkerkrankung gegenüber ziemlich ohnmächtig. Wir können durch geeignete passive Bewegungen, durch Massage, durch Douche, durch den Gebrauch von Bädern (Sool- und Schwefelquellen) die Fortschritte oder vielmehr die Folgen der Fortschritte, die Bewegungsbeschränkung wohl verzögern, aber wir kennen bis jetzt kein Mittel, das Leiden selbst zu heilen. Ueber die gerühmte Wirkung des Jodkali innerlich im Anfang des Leidens stehen mir keine Erfahrungen zu Gebote. Volkmann hielt nichts davon. Wir müssen also, wie gesagt, durch stete sachgemässe Uebungen activer und passiver Natur die allmälig sich ausbildende Fixation des Gelenkes zu verhindern suchen, bei heftigen Schmerzen hilft zuweilen zeitweise Bettruhe mit permanenter Extension; auch hat man (Koenig) Vortheile von dem Gehen im Taylor'schen Apparate gesehen. In verzweifelten Fällen könnte man an ein operatives Einschreiten, an eine Resection des Hüftgelenks denken. Dieselbe ist auch von Volkmann u. A. einige Male mit Erfolg ausgeführt worden. —

M. H. Wir haben im Laufe der heutigen Besprechung wiederholt als Endausgänge der Hüftgelenkentzündung Contracturstellungen und Ankylosen kennen gelernt. Da dieselben Ihnen in Ihrer Praxis häufiger begegnen werden und die Behandlung derselben namentlich in neuerer Zeit sehr grosse Fortschritte gemacht hat, so scheint es zweckmässig, diese Zustände im Zusammenhang kurz durchzugehen. M. H. Unbedingt aber muss man Contracturen und Ankylosen, so sehr ähnliche Symptome sie auch hervorrufen, d. h. die Beschränkung der Bewegung bzl. vollständige Fixation in unzweckmässiger Stellung, doch streng trennen; und ihre Behandlung ist ebenfalls eine durchaus verschiedene.

Im Allgemeinen ist es wohl richtig, wenn Sie unter Contractur eines Gelenks die abnorme Fixation desselben durch pathologische Veränderungen der ausserhalb der Gelenkhöhle liegenden Gewebe verstehen, wie sie hervorgerufen werden durch Kapsel-, Muskel-, Fascienveränderungen, während bei der Ankylose die Fixation ihren Grund in pathologischen Störungen des Gelenkes selbst, also des Gelenkinnern hat. Es kann also bei einer Contractur das Gelenk selbst durchaus intact sein, bei einer Ankylose aber ist stets eine mehr oder weniger schwere Störung des Gelenkes selbst vorhanden. Contracturen werden besonders durch langandauernde Lagerung des Gelenkes bzl. der articulirenden Extremität in einer bestimmten Stellung, am Hüftgelenk speciell, wie Sie hörten in Flexions- und Adductionsstellung, und durch die dadurch bedingte Schrumpfung der in ihren

Insertionspunkten genäherten Muskeln, Sehnen, Fascien und bestimmter, natürlich je nach Art der Contractur wechselnder Partien der Gelenkkapsel erzeugt. Am Hüftgelenk ist es namentlich die narbige Retraction des Ileopsoas, der Fascia lata und der vorderen Kapselpartie, in specie des Ligamentum ileo-femorale seu Bertini, welche jene die Function der Extremität so schwer hindernde, häufige Flexions- und Adductionscontractur verursacht. Es ist ja nicht zu verkennen, dass in unserer Zeit, weil die sachgemässe, von Anfang an auf möglichst richtige, also extendirte Stellung des Hüftgelenks sehende Behandlung der Coxitis immer mehr Gemeingut der Aerzte wird, auch die Contracturen in fehlerhafter Stellung seltener werden.

Das beste Mittel gegen die fehlerhatte Contractur ist also von Anfang richtige Behandlung der Coxitis bei gestrecktem, leicht abducirtem Gelenk. Ist aber die Contractur vorhanden, so bleibt zunächst auch wieder eine Extensions-Behandlung ev. mit starken Gewichten bis zu 25 Pfd. und mehr zu versuchen. Damit ist mehr zu erreichen, als Sie a priori glauben mögen. — Bei starker Adductionsstellung kann man die extendirende Kraft durch subcutane Durchschneidung der Adductoren unterstützen. Oft ist, wie Winiwarter zeigte, durch eine der Ectropium-Operation analoge V-förmige Incision und ev. nachfolgende Y-förmige Naht an der geschrumpften Fascia lata ein guter Erfolg zu erzielen. Kommt man aber mit Extension und diesen Mitteln nicht bald zum Ziele, so liegt es nahe, durch gewaltsame Geraderichtung des contracten Gelenks die Heilung zu erzwingen, also durch ein Brisement forcé. Aber, m. H., damit müssen Sie sehr vorsichtig sein, denn die Erfahrung hat gelehrt, dass man durch ein solches brüskes Redressement grossen Schaden anrichten kann. Denn in denjenigen Fällen, in welchen in Folge eines infectiösen Processes, also z. B. Osteomyelitis oder Tuberculose, eine Contractur bzl. Ankylose zu Stande gekommen ist, kann der seit Jahren scheinbar vollkommen ausgeheilte Process plötzlich wieder aufleben, scheinbar von Neuem ganz acut auftreten und zur Vereiterung, zur Verjauchung des Gelenks mit den consecutiven grossen Gefahren führen. Man kann sich dies mit der Annahme erklären, dass die seit Jahren in einem narbigen, zu Infection wenig geneigten Gewebe zurückgehaltenen, gleichsam schlummernden pathogenen Microorganismen in dem durch das Redressement gesetzten Bluterguss und den zerrissenen Gewebstheilen einen günstigen Entwickelungsboden finden und urplötzlich mit ungeschwächter Lebenskraft sich auszubreiten und ihren deletären Einfluss geltend zu machen beginnen. Es gilt also als Regel, keinenfalls ein forcirtes Redressement in Fällen zu unternehmen, da sich noch durch Eiterung, fistulöse Processe ein florides Wirken infectiöser Materie anzeigt, überhaupt aber bei Ankylosen und Contracturen, welche nach infectiösen Erkrankungen entstanden sind, nur ganz ausnahmsweise und mit grösster Vorsicht in dieser Weise vorzugehen.

Aber, m. H., selbst wenn wir alle diese Gefahren aussch könnten, so würden wir trotzdem nur eine kleine Anzahl Ank und Contracturen für geeignet halten, durch ein Brisement for Aussicht auf Erfolg behandelt zu werden. Es ist nämlich sehr die anzuwendende Kraft dort wirken zu lassen, wo sie wirk Ganz abgesehen davon, dass das Becken nur schwer zu fixiren man es durchaus nicht immer in der Gewalt, die corrigirende S

da einsetzen zu lassen, wo man es beabsichtigt, d. i. im Gelenk selbst. Nur allzu leicht bricht der Femur am Halse oder unterhalb der Trochanteren ein, das wäre ja nicht schlimm, denn die Fractur lässt sich heilen — aber nicht immer bricht der Knochen dort ein, wo es günstig ist, und auch deshalb, m. H., ist man übereingekommen, das forcirte Brisement nur ganz ausnahmsweise zu machen und lieber operative Verfahren anzuwenden, um die fehlerhaften Stellungen bei Ankylose zu repariren.

Was nun diese Eingriffe angeht, so handelt es sich wesentlich um zwei verschiedene Operationen, die Resection des ankylosirten Gelenks und die Osteotomie, wodurch die Geraderichtung und Consolidation in guter Stellung ermöglicht wird. Welche von diesen beiden Operationen Sie wählen, hängt im Wesentlichen von der Beschäftigung des erkrankten Individuums ab. Mit Hülfe der Resection können Sie möglicher Weise ein bewegliches Gelenk erreichen; bei der Osteotomie verzichten Sie darauf und können sich nur eine möglichst gute Stellung in Unbeweglichkeit versprechen. Das erstere Resultat ist also entschieden das vorzuziehende, während nach der Osteotomie der Patient sich ja im Allgemeinen leidlich gut fortbewegen kann, aber z. B. im Sitzen sehr erheblich behindert ist. Aber, m. H., die Osteotomie ist andererseits zweifellos die leichtere und weniger gefährliche Operation, während die Resection des ankylosirten Gelenks, zumal bei knöcherner Ankylose, zuweilen auf grosse technische Schwierigkeiten stösst. Man wird also individualisiren und in dem einen Falle die Resection in dem anderen die Osteotomie machen. Ist der Patient gezwungen mehr zu sitzen, so wird man die Resection machen, kommt es mehr darauf an, dass der Kranke sich gut fortbewegen kann, so wird man sich mit der weniger leistungsfähigen Osteotomie begnügen. Sind beide Hüftgelenke ankylosirt, so wird man ev. auf der einen Seite die Resection, auf der anderen die Osteotomie versuchen. So verfuhr wenigstens Volkmann in einem Falle.

Was nun die Technik dieser Operationen angeht, so wird es sich entsprechend der häufigsten Ankylose des Hüftgelenks in Flexion und Adduction grösstentheils um eine keilförmige Osteotomie dicht unter den Trochanteren handeln. Die Basis des Keils liegt dabei aussen und hinten und wird in ihrer Lage und Grösse durchaus nach der Art und dem Grade der ankylosirten Stellung bemessen. Bei überwiegender Flexionsstellung legt man die Basis des Keils mehr nach hinten, bei stärkerer Adductionsstellung mehr seitlich aussen. Dass man diese Operationen durch Sehnen- und Fascien-Durchschneidungen und Hautplastiken unterstützen bzl. vorbereiten kann, versteht sich wohl von selbst. Rhea Barton war der erste, welcher eine derartige Osteotomia cuneiformis unternahm. Sie verfahren dabei so, dass Sie durch einen Längsschnitt dicht unterhalb des Trochanter major die hintere, äussere Femurpartie freilegen, nach Abhebelung des Periosts den Knochen entsprechend keilförmig durchmeisseln und nun die richtige Stellung erzwingen. In permanenter Extension heilt diese künstlich gemachte Fractur des Femur fest, so dass nach 5—7 Wochen der Patient mit gestreckter, leicht abducirter Stellung zu gehen beginnt. Das Gelenk ist dabei ganz unberührt geblieben. —

Haben sie sich zur Resection des ankylosirten Hüftgelenks entschlossen, so machen Sie einen Hautschnitt, der Ihnen möglichst freien Zugang zum Hüftgelenk schafft. Selten kommt man

hierbei mit dem Langenbeck'schen Längsschnitt aus (vergleiche folgende Vorlesung), oft müssen Sie einen bogenförmigen Schnitt, der sich über die Tronchanterspitze zieht, anlegen. Nach Freilegung des Schenkelhalses ist es in den meisten Fällen am besten, zumal bei knöcherner Ankylose, zunächst den Femur dicht unterhalb der Tronchanteren quer durchzusägen oder zu meisseln; — Volkmann meisselte fast immer, er nannte deshalb diese Resectionen auch kurz Meisselresectionen. — Nun geht man nach der Gegend des Gelenkkopfes hin, löst ihn, falls möglich, aus, oder, wie häufig nothwendig, meisselt man sich in der knöchernen anatomisch nicht mehr als Gelenkkopf und Gelenkpfanne zu differenzirenden Masse eine Gelenkpfanne zurecht, wobei man namentlich wegen der möglichen Perforation nach dem Becken hin vorsichtig sein muss. Hat man auf diese Weise den ankylosirten Gelenkkopf entfernt, eine neue Gelenkpfanne hergestellt, so sucht man nöthigenfalls mit Gewalt den Femurschaftstumpf dem neuen Acetabulum gegenüber zu stellen. Hierzu bedarf es oft noch starker Gewalt, geradezu eines forcirten Redressements, ev. auch subcutaner Durchschneidung von geschrumpften Muskeln, namentlich der Adductoren, falls man nicht schon vor dem Eingriff diese Hindernisse im Wesentlichen beseitigt hat. Man spült aus, näht die Wunde und legt die operirte Extremität in permanente Extension, so dass eine ganz gestreckte und mässig abducirte neue Stellung erreicht wird. Relativ früh sucht man nun durch entsprechende passive Bewegungen im Sinne der physiologischen Gelenkexcursionen ein möglichst frei bewegliches Gelenk zu erzielen. Je sachgemässer, je sorgfältiger man dabei vorgeht, desto besser wird das Resultat sein. Sie haben es meist selbst in der Hand, ob ein functionstüchtiges, bewegliches Gelenk das Endresultat ist, oder ob auch später ein fixirtes zurückbleibt; welche Gesichtspunkte aber hierfür maassgebend sind, darüber ist Jeder von Ihnen, der den vorhergehenden Vorlesungen mit Aufmerksamkeit gefolgt ist, in hinreichendem Maasse unterrichtet.

44. Vorlesung.

Chirurgie des Hüftgelenks.

Die **Verletzungen** am **Hüftgelenk**.
Die traumatischen **Luxationen**: Allgemeines und Anatomisches.
Luxatio femoris ischiadica und iliaca: Luxatio femoris obturatoria und pubica: Symptome und Reposition derselben.
Luxatio perinealis; Luxatio supracotyloidea und infracotyloidea.

Die **Fracturen** am **Hüftgelenk**.
Fractura colli femoris: Aetiologie, Arten, Symptome und Behandlung derselben.
Fractur der **Hüftgelenkspfanne**. — Luxatio intrapelvica.

Ueber die als **Coxa vara** beschriebene Verbiegung des Schenkelhalses.
Die **congenitale Luxation** des **Hüftgelenks**.
Anatomie, Aetiologie, Symptome und Behandlung derselben. Hoffa's Operation.

Die Spondylolisthesis.

Die **Operationen** am **Hüftgelenk**.
Die Exarticulatio femoris. Die Resection des Hüftgelenks. Nachbehandlung und Prognose.

M. H. In der natürlichen Folge unserer Eintheilung kommen wir heute zunächst zu den **Verletzungen** am **Hüftgelenk**. Im Wesentlichen scheiden wir auch hier wieder die Luxationen von den Fracturen der das Gelenk constituirenden Knochenabschnitte.

Was zunächst die traumatischen **Luxationen** des Hüftgelenks angeht, so sind dieselben im Grossen und Ganzen selten; sie werden durch grossartige Gewalteinwirkungen verursacht und treffen meist Männer im mittleren Lebensalter, weil eben diese den schweren Verletzungen am meisten ausgesetzt sind. Man unterscheidet wie an den anderen Gelenken die verschiedenen Hüft-Luxationen nach der Richtung, welche der luxirte Kopf nimmt, also nach dem Abschnitt des Pfannenrandes, über welchen der Kopf herübergleitet: demnach also trennen wir, wenn der Kopf sich über den hinteren oder äusseren Pfannenrand abhebelt, diese Formen als hintere Luxationen von den vorderen Luxationen, welche entstehen, wenn der Kopf des Femur über den vorderen bzl. inneren Rand tritt. Gleitet er aber über den oberen Rand, so entstehen obere, und gleitet er über den unteren Rand, so entstehen untere Luxationen. Während diese letztgenannten beiden Arten nur seltene Ausnahmen sind, kommen die erstgenannten und hiervon besonders die hinteren Luxationen häufiger vor.

Die Gewalten, welche die Hüftgelenkluxation zu Stande bringen, greifen nur ganz ausnahmsweise direct den Schenkelhals bzl. Trochanter an, vielmehr sind es meistens indirect wirkende, indem durch eine über die Norm gehende Bewegung im Gelenk der Kopf aus der Pfanne gehebelt wird. Dabei lehnt sich der Schenkelhals an irgend einen Punkt des Pfannenrandes an; um dieses somit gebildete Hypomochlion dreht sich nun der Kopf, drängt gegen die entgegenstehenden Kapselpartien mit Gewalt an, zerreisst dieselben und hebelt sich selbst über den Pfannenrand durch den Kapselriss nach aussen aus dem Gelenk heraus. Schon seit langer Zeit erkannte man, dass der stärkste Theil der Kapsel, das Ligamentum Bertini seu Ligamentum ileo-femorale bei diesen Verletzungen wohl niemals zerreisst und dass dasselbe also für die Stellung des luxirten Kopfes von grosser Bedeutung ist; neben demselben haben die übrigen Weichtheile, insbesondere die Muskeln, eine nur untergeordnete Bedeutung; es ist also auch bei den Repositionsmanipulationen sehr wesentlich, auf die Lage und Spannung des Ligamentum Bertini Rücksicht zu nehmen, um dasselbe durch zweckmässige Bewegungen und Drehungen des Oberschenkels zu entspannen und gleichzeitig zur Einhebelung zu

benutzen. Die nebenstehende Zeichnung giebt Ihnen eine Anschauung über die Form, die Insertion und Lage des Ligamentum Bertini. —

Von Luxationen nach hinten und aussen unterscheidet man zwei Arten: 1. die Luxatio ischiadica und 2. die Luxatio iliaca, je nachdem der Schenkelkopf auf dem Os ischii an der Incisura ischiadica nach stattgehabter Luxation oder auf dem Os ilei steht. Beide Luxationen kommen durch übermässige Flexion und Adduction des Oberschenkels zu Stande; bei starker Flexion stemmt sich der Kopf gegen die untere äussere Kapselpartie, es reisst also hier die Kapsel ein; die meist gleichzeitig einwirkende Adductionsbewegung hebelt den Kopf über den unteren hinteren Pfannenrand heraus. Bliebe der Kopf jetzt stehen, so stünde er also gerade unter der Pfanne, es handelte sich also um eine reine Luxation nach unten, welche man als Luxatio infracotyloidea bezeichnet.

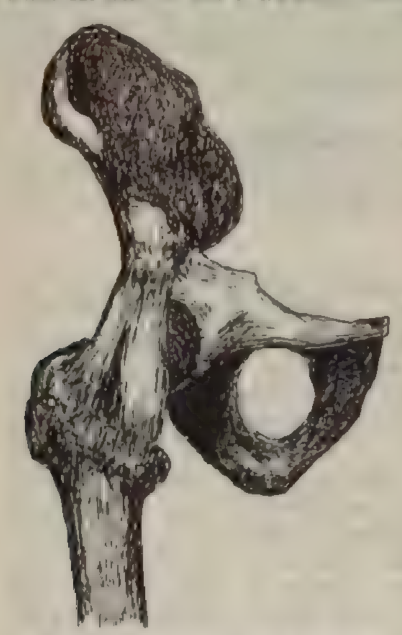


Fig. 220. Normales Hüftgelenk zur Demonstration der Lage des Ligamentum Bertini, welches sich von der vorderen Fläche des Os ilei unterhalb der Spina nach der vorderen Linea intertrochanterica in 2 Hauptschenkeln begiebt.

Dieselbe ist aber sehr selten, das Gewöhnliche ist vielmehr, dass in diesem Moment, da der Oberschenkelkopf dicht unter dem unteren Pfannenrande steht, eine leichte Innenrotation folgt, so dass unmittelbar darauf der Gelenkkopf mehr nach hinten auf das Os ischii rutscht und hier in der Stellung der Luxatio ischiadica stehen bleibt. Würde also in dem Moment, da der Kopf unter dem unteren Pfannenrand steht, eine Aussenrotation einwirken, so würde natürlicherweise der Kopf nach innen, also auf das Foramen ovale zu stehen kommen. — Die Luxatio ischiadica kommt also zu Stande bei starker Flexions- und Adductionsbewegung. Der Kapselriss befindet sich unten aussen; das Ligamentum Bertini ist erhalten und namentlich an seinem inneren Ende stark gespannt. Die Symptome dieser Luxation sind folgende: Die Extremität ist mässig verkürzt (Roser-Nélaton'sche Linie), dabei stark flectirt, adducirt und nach innen rotirt. Der Kopf ist ev. unten hinten am Os ischii fühlbar.

M. H. Ich kann Ihnen nur empfehlen, zum besseren Verständniss des Mechanismus der einzelnen Formen von Luxationen im Hüftgelenk, am Skelet die einzelnen Bewegungen in derselben Reihenfolge, wie ich sie mit Ihnen hier bespreche, factisch auszuführen; auf diese Weise kommen Sie nicht nur leichter zum Verständniss des Mechanismus an sich, sondern es prägen sich Ihnen auch bleibender die Methoden ein, welche Sie als nöthig für die Reposition kennen lernen werden.

Ist der Schenkel flectirt und wird derselbe dabei mit Gewalt stark nach innen rotirt, so stemmt sich der Gelenkkopf an die seitliche

hintere Kapselpartie an, reisst sie ein und tritt durch den Kapselriss nach hinten auf das Os ilei, als Luxatio iliaca. Die Luxatio iliaca kommt also zu Stande durch Flexion und starke Innenrotation. Der Kapselriss seitlich, Ligamentum Bertini erhalten und namentlich seine äusseren Partien gespannt. Der Kopf steht unter dem Musculus glutaeus maximus hinter der Pfanne auf dem Darmbein, höher oder tiefer.

Die Symptome der Luxatio iliaca sind folgende: Die Extremität erscheint erheblich verkürzt (der Trochanter steht hoch über der Roser-Nélaton'schen Linie), dabei ist der Oberschenkel im Hüftgelenk mässig flectirt, adducirt und stark nach innen rotirt (cfr. die Fig. 221 u. 222). Der Kopf ist bei manchen Individuen fühlbar hinten unter dem Musculus glutaeus maximus.

Fig. 221. Fig. 222.

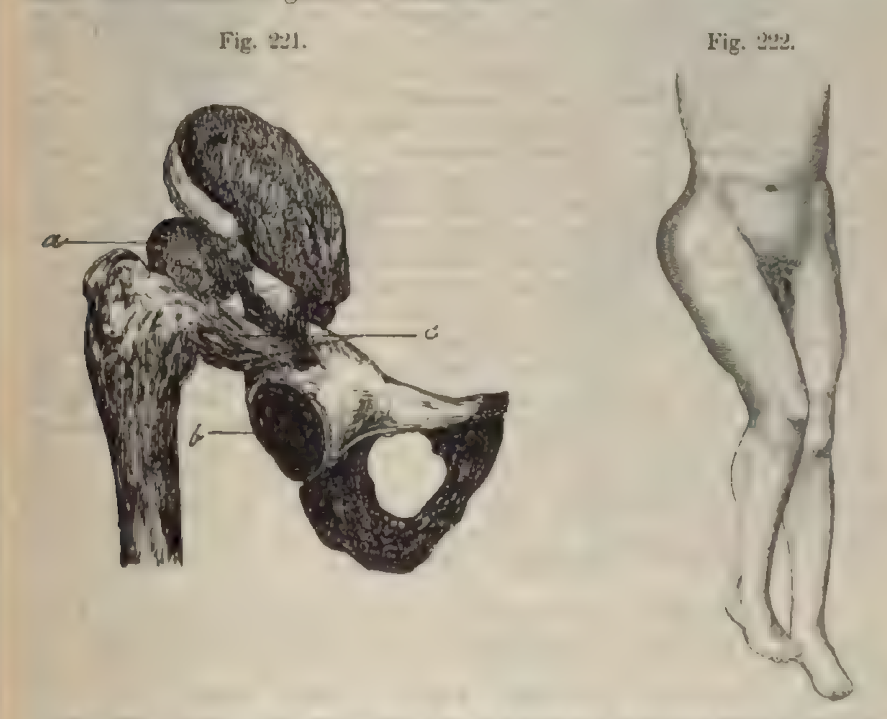


Fig. 221. Anatomische Darstellung einer Luxatio femoris iliaca: Der Gelenkkopf *a* steht hinten oben auf der äusseren Fläche des Os ilei; *b* die leere Gelenkpfanne; c das aussen scharf gespannte Ligamentum Bertini.

Fig. 222. Stellung des rechten Oberschenkels bei der Luxatio iliaca: Sie erkennen die characteristische Innenrotation bei mässiger Adduction und Flexion; ferner die starke Verkürzung.

Was nun die Reposition dieser beiden Hüftluxationen nach hinten angeht, so ist unter allen Umständen Chloroformnarcose anzuwenden, wie dies überhaupt für die Reposition fast aller Luxationen das Beste ist. Am zweckmässigsten liegt der Patient auf dem Boden auf einer Matratze, da man auf diese Weise die meiste Gewalt anwenden kann. Mit Erfolg werden Sie aber nur dann Hüftluxationen einrichten, wenn Sie sich unbedingt leiten lassen von den Kenntnissen über die Art des Zustandekommens der Luxationen und die Stellung

und Spannung der verschiedenen Theile, also besonders Stellung des Kopfes und Spannung der Kapsel. Wenn Sie dann gewissermaassen die Bewegungen wiederholen, welche die Luxation hervorriefen, aber im umgekehrten Sinne, so wird es Ihnen meist auch ohne die früher gebrauchten, so ausserordentlich grossen Kraftanstrengungen gelingen, die Luxation einzurichten. Ich gebe Ihnen hier für jede Luxationsform nur eine Art bzl. eine Regel der Reposition, von der ich durch Erfahrung weiss, dass sie zum Ziele führt: die sog. physiologische Reposition.

Reposition der hinteren Hüftgelenkluxationen, also der Luxatio ischiadica und iliaca:

Sie wissen, dass der Kopf bei adducirtem, mehr oder weniger innen rotirtem und flectirtem Schenkel nach hinten aussen von der Pfanne auf dem Os ischii oder ilei steht: Wenn Sie nun bei stärkerer Flexion den Oberschenkel nach unten ziehen, so erschlaffen Sie dadurch das stark gespannte Ligamentum Bertini und ziehen den Kopf auf den Pfannenrand; nunmehr adduciren Sie den Schenkel und machen dadurch den Kapselriss klaffend. Jetzt steht der Kopf am Pfannenrand dem offenen Kapselriss gegenüber. Die nun reponirende Bewegung ist eine kräftige Aussenrotation, welche den Kopf in die Pfanne hineindreht, während gleichzeitig dabei der Schenkel gestreckt wird. Also noch einmal recapitulirt: zur Reposition der Luxationen nach hinten, welche durch Flexion, Adduction und Innenrotation zu Stande kommen, ist nothwendig: starke Flexion, Adduction ev. Innenrotation bei gleichzeitigem Zug nach unten; alsdann folgend kräftige Aussenrotation mit Streckung. Uebrigens, m. H., kann es vorkommen, dass trotz dieser regelrecht ausgeführten Repositionsbewegungen die Reposition nicht alsbald gelingt. Meistens ist die zerrissene Kapsel oder vielmehr der nicht typisch liegende Kapselriss das Hinderniss; denn darüber können wir trotz der im Ganzen gleichmässigen Verletzung doch nicht im Unklaren sein, dass bei diesen grossartigen Gewalten auch einmal der Kapselriss ein unregelmässiger Längs- oder Querriss ist. Sie müssen also Geduld haben und eventuell auch einmal andere Bewegungen versuchen.

In zweiter Reihe kommen die vorderen oder inneren Luxationen, bei welchen der Schenkelkopf über den medialen Rand der Pfanne gleitet und nun entweder nach vorne und unten auf das Foramen obturatorium zu stehen kommt, alsdann nennt man es Luxatio obturatoria, oder der Kopf tritt mehr nach vorne und oben auf das Os pubis, alsdann entsteht die Luxatio pubica, oder ileo-pubica, oder ileo-pectinea, je nachdem der Kopf dabei mehr oder weniger medianwärts auf dem Os pubis steht. Alle diese Luxationen kommen im Wesentlichen durch forcirte Abductions- und Aussenrotationsbewegungen, bei gestrecktem oder auch flectirtem Schenkel zu Stande, der Kapselriss liegt an der inneren Kapselseite bald mehr oben, bald mehr unten, aber immer nach innen medianwärts vom Ligamentum Bertini.

Die häufigste dieser vorderen Luxationen ist die Luxatio obturatoria: der Kopf, welcher durch den innen liegenden Kapselriss getreten ist, hat sich auf das Foramen ovale gestellt; er steht unter den Adductorenmuskeln, das Ligamentum Bertini ist erhalten und stark gespannt, zuweilen ist die innere Partie desselben eingerissen.

Die Abbildungen Fig. 223 u. 224, welche ich wie die anderen hierauf bezüglichen dem Albert'schen Buche entnommen habe, geben Ihnen eine Anschauung von der Stellung des Oberschenkels bei Luxatio obturatoria und der Haltung der Extremität. Der Schenkel ist mässig flectirt, dabei stark abducirt und nach aussen rotirt. Da der Kopf etwas tiefer als die Gelenkpfanne, d. i. unterhalb derselben steht,

Fig. 223. Fig. 224.

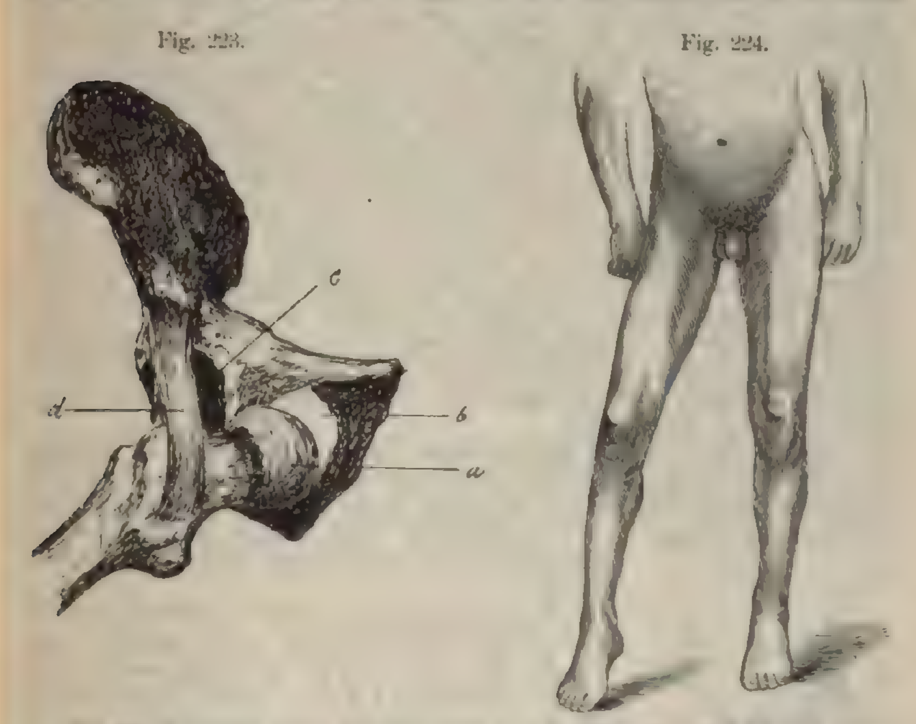


Fig. 223. Luxatio femoris obturatoria: Der Gelenkknopf *a* des nach aussen rotirten Femur steht auf dem Foramen obturatorium bei *b*. *c* Die leere Gelenkpfanne. *d* Das stark angespannte Ligamentum Bertini.

Fig. 224. Stellung des rechten Oberschenkels bei Luxatio femoris nach vorne und unten, also Luxatio obturatoria. Derselbe ist abducirt, nach aussen rotirt, leicht flectirt und etwas verlängert.

so besteht gleichzeitig eine geringe reelle Verlängerung der luxirten Extremität. Uebrigens kann man zuweilen den Kopf auf dem Foramen ovale deutlich fühlen; natürlicherweise fehlt in Folge der Verschiebung des Femur nach innen der Vorsprung des Trochanter major aussen seitlich. Man sieht an Stelle desselben eine mehr oder weniger deutlich ausgesprochene Einziehung, Vertiefung. Ausnahmsweise kann bei weitergehender Gewalt und besonders starker Abduction der Kopf noch weiter nach innen gleiten und dann am Ramus descendens ossis pubis, also am Perineum zu palpiren sein. Man spricht dann von einer Luxatio perinealis. Doch ist diese im Grossen und Ganzen eine Ausnahme.

Mancher von Ihnen wird sich erinnern, dass ich im letzten Sommersemester einen Fall von Luxatio perinealis vorstellte, welcher noch dadurch besonders schwer war, dass es sich um eine offene, complicirte

Luxation handelte. Dieser Fall betraf einen Bergmann, der verschüttet war und zwar in dem Moment, da er kniete; sein linkes Bein wurde, wie er sich ausdrückte, platt auf die Erde gedrückt, es war also eine forcirte Abduction, welche den Femur luxirte. Die Stellung war typisch: das linke Bein stand starr in äusserster Abduction und Aussenrotation bei gleichzeitiger Beugung des Hüft- und Knie-Gelenkes. An Stelle des Trochanter major bestand eine deutliche Vertiefung, Einsenkung; der Kopf des Femur ist am Perineum ohne jede Schwierigkeit zu fühlen. Der Damm wies eine 12 cm lange, unregelmässige Wunde auf, bei deren Untersuchung es mir ohne Hinderniss gelang, den Kopf unmittelbar zu fühlen. Die Repositionsversuche waren dadurch interessant, dass bei der regelrechten Abduction und Innenrotation sich allerdings der Kopf von der Stelle bewegte, aber nicht in die Pfanne gelangte, sondern ganz rasch, fast ruckhaft am unteren Pfannenrand entlang auf das Os ischii sich stellte. Sie erinnern sich, dass es mühelos gelang, aus der also künstlich erzeugten Luxatio ischiadica wiederum die Luxatio perinealis durch Abduction und Aussenrotation hervorzubringen, und dass uns endlich die Reposition aus der iliacalen Luxationsstellung in regelrechter Weise gelang. Dieses Herübergleiten des Kopfes am Pfannenrand ereignet sich übrigens öfters. H e l f e r i c h nennt es Circumduction. Der Mann wurde wieder völlig hergestellt und arbeitsfähig.

Entsprechend den gründsätzlichen Regeln wird man die Luxatio obturatoria zunächst durch Flexions- und Abductionsbewegungen dem Kapselriss gegenüberstellen, um nun durch forcirte Adduction und Rotation nach innen bei gleichzeitiger Flexion den Kopf über den Pfannenrand in die Pfanne hineinzuhebeln zu suchen.

Wird der Schenkel stark gestreckt und dabei zugleich abducirt und nach aussen rotirt, so tritt der Kopf durch den medianwärts liegenden Kapselriss auf den oberen Pfannenrand und bleibt hier an der Verbindungsstelle des Os pubis mit Os ilei stehen, es kommt zur L u x a t i o i l e o - p u b i c a, oder er gleitet noch mehr nach innen, auf dem horizontalen Schambeinast und es entsteht die L u x a t i o p u b i c a. Die Extremität ist entweder nur wenig flectirt, oder sogar gestreckt, dabei stark nach aussen rotirt und etwas abducirt, gleichzeitig ist die Extremität verkürzt, da der Kopf ja oberhalb der normalen Pfanne steht. (Vergleichen Sie hierzu Fig. 225.) Letzterer ist meist deutlich unterhalb des Ligamentum Poupartii auf dem horizontalen Schambeinaste zu fühlen, die Gefässe ziehen ev. gespannt darüber hinweg. Flexions- u[nd] rotationsbewegungen sind fast immer v[…] verhindert. Die sogenannte physiologi[…] p o s i t i o n geschieht am besten in d[…] dass man durch noch stärkere Exter[…]

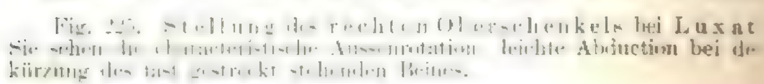


Fig. 225. S t e l l u n g d e s r e c h t e n O b e r s c h e n k e l s bei L u x a t[…] Sie sehen die charakteristische Aussenrotation, leichte Abduction bei de[…] kürzung des fast gestreckt stehenden Beines.

gleichzeitige Abduction den Kopf dem geöffneten Kapselriss gegenüberzustellen sucht; nunmehr folgt eine kräftige Rotationsbewegung nach innen: auf diese Weise dreht man den Kopf um das Ligamentum Bertini in die Pfanne hinein. Nöthigenfalls kann man die Innenrotation durch gleichzeitige Abductionsbewegung verstärken.

Schliesslich hätten wir noch der nur einigemal beobachteten Luxation direct nach oben, der Luxatio supracotyloidea oder supraspinata zu gedenken, bei welcher der Femurkopf oberhalb der Spina anterior inferior steht. Wie dieselbe primär zu Stande kommt, ist noch nicht recht aufgeklärt. Diese Luxation nennt man, entgegen den bisher genannten, eine unregelmässige, weil ihr nicht eine Regelmässigkeit in dem Mechanismus eigenthümlich ist und unberechenbare Zerreissungen an der Kapsel und dem Ligamentum Bertini damit verbunden sind. Ev. kann man sie durch Hyperextension, Abduction und Aussenrotation erzeugen; zuweilen auch ereignet es sich, dass bei Repositionsversuchen der gewöhnlichen Luxatio iliaca, wenn versehentlich zu früh eine kräftige Aussenrotation dabei gemacht wird, diese Luxation oberhalb des Gelenks sich einstellt, wie man sich das ja auch vorstellen kann. Die characteristischen Symptome sind: Streckung, Aussenrotation und Adduction des Oberschenkels, dabei ist die Extremität erheblich verkürzt (bis 5 cm); der Kopf steht oberhalb der Pfanne unter der Spina anterior superior ossis ilei, ev. sogar noch höher. Die Reposition gelingt bei leichter Flexion durch Zug nach unten und Rotation nach innen. Ev. kann man in schwierigen Fällen, wenn die eben genannten Repositionsmanöver nicht bald zum Ziele führen, auch versuchen, die Luxatio supracotyloidea zunächst absichtlich in eine Luxatio iliaca zu verwandeln, indem man stark nach innen rotirt, und nun diese nach den Ihnen oben gegebenen Regeln einzurichten.

Ebenso selten ist diejenige Luxation, welche man als Luxatio infracotyloidea bezeichnet und welche sich dadurch auszeichnet, dass der Gelenkkopf unterhalb des Pfannenrandes steht; sie ist also die entgegengesetzte Form der eben besprochenen Luxatio supracotyloidea. Wie bei dieser letzteren nur ausnahmsweise das Ligamentum Bertini erhalten ist und überhaupt ihr in Folge grossartigster Gewalten unregelmässige und abnorme Kapsel- und Bänderrisse eigenthümlich sind, so auch bei der analogen Luxatio infracotyloidea. Man hat aber hierbei dennoch zuweilen das Ligamentum ileo-femorale intact gefunden, und in diesen Fällen muss das characteristische Symptom eine recht- oder gar spitzwinklige Flexion des Oberschenkels sein; denn nur in dieser Stellung erlaubt das Ligament, wie Sie sich an jedem Präparat überzeugen können, eine Verschiebung des Gelenkkopfes über den unteren Pfannenrand hinaus. Man kann sich nun sehr gut denken, worauf Albert aufmerksam macht, dass die Luxatio infracotyloidea gewissermaassen eine nicht vollständig zu Stande gekommene Luxatio iliaca oder obturatoria ist. Sie hörten ja, dass auch diese wesentlich durch übermässige Beugung, welcher sich unmittelbar entweder eine Adductions- oder Abductionsbewegung anschloss, verursacht werden, und der Kapselriss im Allgemeinen unten, einmal mehr aussen, ein andermal mehr innen lag. Hört nun die Gewalt in dem Moment, da der Kopf durch den Kapselriss unten herausgetreten ist, auf, d. h. kommt es nicht weiter zu einer Adductions- bzl. Abductionsbewegung, dann kann der Kopf am unteren Pfannenrande stehen bleiben, die Luxatio infracotyloidea ist da. Solche Formen, bei welchen also das

Ligamentum ileo-femorale im Allgemeinen intact ist, kommen vor und weisen als characteristisches Symptom eine rechtwinklige oder gar spitzwinklige starre Flexionsstellung auf. — Handelt es sich aber um stärkere Verletzungen, insbesondere um Zerreissungen des Ligamentum ileo-femorale, dann ist auch die Stellung weniger characteristisch: Man wird leichte Beugung oder gar völlige Streckung ohne wesentliche Rotation sehen, aber immer wird das luxirte Bein verlängert sein, da der Gelenkkopf ja unterhalb der Pfanne steht. — Ueber die Reposition ist nur zu sagen, dass man suchen muss, den Gelenkkopf wieder über den unteren Pfannenrand hinüberzuhebeln. Am ehesten wird dies durch starke Streckung des Oberschenkels gelingen. Ist das Ligamentum Bertini erhalten, dann kann man in verzweifelten Fällen absichtlich eine Luxatio iliaca hervorrufen und diese nach den Regeln der Kunst reponiren.

Wie Sie in den vorhergehenden Seiten erfahren haben, ist im Grossen und Ganzen bei sorgfältiger Abwägung der Symptome die Diagnose der Hüftgelenkluxationen eine nicht allzu schwierige. Dazu kommt, dass es eigentlich nur eine Verletzung giebt, mit welcher dieselben möglicherweise verwechselt werden könnten, d. i. die **Schenkelhalsfractur**. Es ist ja nicht zu leugnen, dass man in einzelnen Fällen, namentlich bei eingekeilten Fracturen des Schenkelhalses, zweifelhaft werden kann, zumal auch das im Uebrigen entscheidende Symptom abnormer Beweglichkeit bei der Fractur, abnormer Fixation bei der Luxation fortfällt, aber es gelingt doch stets bei sorgfältiger Prüfung der subjectiven und objectiven Verhältnisse zu einem richtigen Schluss zu kommen. Ich schliesse deshalb, damit Sie sich die differenten Verhältnisse recht genau einprägen können, unmittelbar diesem Abschnitt die Besprechung des Schenkelhalsbruches an.

Die Fractur des Schenkelhalses ist eine im Grossen und Ganzen immerhin seltene Verletzung; sie kommt fast nur bei älteren Leuten, besonders aber Frauen vor; jedoch sind auch vereinzelte Fälle bei jugendlichen Individuen beobachtet. Die Gewalt, welche diese Verletzung verursacht, greift meist direct am Trochanter an, z. B. bei Fall, Stoss oder Schlag auf denselben; doch auch in indirecter Weise, z. B. durch Fall auf die Füsse, kann die Schenkelhalsfractur entstehen. Namentlich sind es zwei Momente, welche das Greisenalter für diese Fractur disponiren, d. i. einmal die im späten Alter normalerweise stattfindende Resorption der spongiösen und auch corticalen Knochensubstanz (fettige Degeneration) — die Resorption kann so weit gehen, dass die Corticalis des Schenkelhalses eine fast papierdünne Hülse der fettig degenerirten Spongiosa darstellt — und zweitens die Verkleinerung des Winkels zwischen Oberschenkelhals und Schaft, der sich ja bekanntlich von 130° im jugendlichen Alter einem Rechten im späten Alter nähert und die Ursache dafür ist, da[illegible] indirect einwirkender Gewalt, wie es z. B. beim Fallen auf die [illegible] sich ereignet, der Schenkelhals leichter abbricht. Diese Verh[illegible] sind aber beim weiblichen Geschlecht besonders deutlich ausges[illegible] Am Schenkelhals neigen namentlich zwei Abschnitte zu Fractu[illegible] eine ist der Ansatz des Schenkelhalses an die Trochanteren[illegible] der Linea intertrochanterica, der andere ist die Verbindungs[illegible] Hals mit Kopf. An diesen Partien bricht der Schenkelhals

testen ein; jedoch können, aber immerhin recht selten, auch an anderen Stellen Fracturen vorkommen.

Man hat früher die Schenkelhalsfracturen in intra- und in extracapsuläre eingetheilt, je nachdem die Fractur innerhalb oder ausserhalb des Ansatzes der Gelenkkapsel stattfand. Nun hat sich allerdings erwiesen, dass häufig die Schenkelfracturen sowohl intra- als auch extracapsuläre sind, indem vorne die Fractur z. B. innerhalb, hinten ausserhalb der Kapselinsertion verläuft, entsprechend dem verschieden weiten Ansatz der Gelenkkapsel vorne und hinten. Trotzdem jedoch empfiehlt es sich, wenn auch mit dieser Beschränkung, diese Eintheilung beizubehalten, weil die Prognose der Heilung sich wesentlich nach diesem Verhalten richtet, und weil in der That ja auch die beiden Hauptarten der Fracturen des Schenkelhalses sich dadurch von einander unterscheiden, dass eben die eine in der Linea intertrochanterica fast ganz extracapsulär, die andere am Ansatz des Gelenkkopfes am Halse durchaus intracapsulär verläuft. Es behält also diese Eintheilung immerhin einen grossen Werth.

Wie Ihnen bekannt, ist der Schenkelhals nicht cylindrisch, sondern von vorne nach hinten abgeplattet, so dass der Durchmesser von oben nach unten fast doppelt so gross ist, als von hinten nach vorne; wenn nun eine äussere auf den Trochanter einwirkende Gewalt den Schenkelkopf gegen die Pfanne drückt, so biegt sich der Schenkelhals nach vorne, und geht die Gewalt weiter, so bricht der Schenkelhals schliesslich ein. Bricht nun die Partie nahe dem Trochanter in Folge directen Auffallens, so kommt es fast immer zu einer Eintreibung, Einkeilung Verzahnung des Halsfragmentes in die Trochanterensubstanz hinein; und zwar dringt vor Allem die untere und die hintere, besonders stark ausgebildete Corticalsubstanz des Schenkelhalses, welche den Namen Adam'scher Bogen trägt, in die Trochanteren hinein, ja



Fig. 226. *a* Geheilte Schenkelhalsfractur. Sie erkennen die Verkürzung des Schenkelhalses. *b* Dasselbe Präparat im Längsschnitt. Sie sehen, wie der Schenkelhals mit seinem unteren Bogen sich tief in die Trochanteren eingekeilt hat. (Nach Heppner.)

letzterer kann sogar die Trochanterpartie auseinander treiben. (Vergleichen Sie hierzu Fig. 226 u. 227.) Sie verstehen nun auch, dass dadurch einerseits die reelle Verkürzung des Schenkels überhaupt, anderseits aber auch eine gewisse Aussenrotation desselben bedingt ist. Und es kann selbst dazu kommen, das sich das Schenkelfragment so weit nach vorne dislocirt, dass man es unter den Weichtheilen prominirend fühlen kann; nur ausnahmsweise keilen sich die Fragmente bei einer auf solche Weise, also durch directen Fall auf den Trochanter



Fig. 227. Extracapsuläre Schenkelhalsfractur. *a* Der Ob… von vorne gesehen. Man sieht die starke Hervorragung der vorderen Cor… Halses, die nahezu rechtwinklige Stellung des Halses zum Schaft und an d… Condylen die erhebliche Aussenrotation. *b* Dieselbe Fractur, von hinten ge… erkennen die starke Annäherung des Kopfes an die Trochanteren, also die… der hinteren Halspartie. *c* Längsschnitt durch das Präparat: Sie sehen d… des Adam'schen Bogens (untere Corticalis des Halses) in die Trochanteren (na…

zu Stande gekommenen Fractur nicht ein. Diese Fracturen gehören also zu der Gruppe der extracapsulären. Sehr deutlich sehen Sie die maassgebenden Verhältnisse eines extracapsulären Fractur mit Einkeilung in den vorstehenden, aus Koenig entnommenen drei Abbildungen.

Bricht dagegen der Schenkelhals in der Nähe der Verbindungslinie zwischen Kopf und Hals, dann kann es allerdings ebenfalls zur Einkeilung kommen, und zwar wiederum so, dass namentlich die hintere Corticalis des Schenkelhalses in die Spongiosa des Kopfes eingetrieben wird und sich verkürzt, während vorne die Knochencorticalis auseinanderweicht. Kommt es aber nicht zur Einkeilung, so gleitet das Schenkelhalsfragment am Kopffragment nach oben vorbei — dadurch entsteht eine sehr erhebliche Verkürzung — und gleichzeitig rotirt sich die ganze Extremität nach aussen, weil in Folge der grösseren Mächtigkeit und dadurch grösseren Schwere der Weichtheile an der Aussenseite der ganzen Extremität dieselbe in toto nach aussen umfällt. Die nebenstehende Fig. 228 giebt Ihnen ein Bild von der typischen Dislocatio ad latus bei nicht eingekeilter Schenkelhalsfractur, die sich in reeller Verkürzung des Beins ausdrückt.



Fig. 228. Nicht eingekeilte Schenkelhalsfractur. Das untere Fragment hat sich nach oben dislocirt, gleichzeitig ist dasselbe nach aussen rotirt (schematisirt).

Sie sehen also, m. H., so verschiedenartig auch die Schenkelhalsfractur sein kann, immer werden sich zwei Symptome als characteristisch geltend machen: d. i. erstens die Verkürzung und zweitens die Rotation der Extremität nach aussen. Die Verkürzung kann sehr verschieden gross sein, und zwar ist im Allgemeinen, wie Sie gesehen haben und Ihnen ein Blick auf die verschiedenen Abbildungen lehrt, dieselbe bei den extracapsulären Fracturen, also bei solchen in der Nähe der Trochanterenlinie, eine geringere, während bei den intracapsulären Brüchen die Verkürzung meist grösser ist. Hiermit stimmt durchaus die Beobachtung überein, dass die Verkürzung bei eingekeilter Fractur ebenfalls meist eine viel geringere ist, als bei nicht eingekeiltem Schenkelhalsbruch, weil eben die eingekeilten meist extracapsuläre, die nicht eingekeilten aber meist intracapsuläre sind. Hinsichtlich der Aussenrotation ist zu sagen, dass dieselbe bei nicht eingekeilten Fracturen ebenfalls viel erheblicher ist, als bei den eingekeilten.

Andere pathognomische Symptome der Fractur fehlen sehr häufig, so die Crepitation, die ja eo ipso bei den eingekeilten Fracturen ganz fehlt; ebenso ist nur bei ganz erheblichen Verschiebungen des Schenkelhalsfragmentes die Dislocation direct nachzuweisen.

Wichtig aber ist, M. H., und darauf möchte ich Sie besonders aufmerksam machen, die stets vorhandene, meist lange Zeit andauernde Functionsunfähigkeit der betreffenden Extremität; denn da die Schenkelhalsfractur bei alten Leuten oft nach einem relativ unerheblichen Trauma (Fall auf glattem Zimmerboden) vorkommen kann, so wird, zumal die typischen Fractursymptome wie geringe Verkürzung,

mässige Aussenrotation meistens nur bei genauester Untersuchung zu eruiren sind, gar nicht selten eine einfache Contusion der Hüfte diagnosticirt: Die Kranken versuchen mit Erlaubniss des Arztes nach wenigen Tagen aufzustehen und zu gehen, und wenn dabei noch die Schmerzen gering sind, verschlimmern sie selbst ihren Zustand: dies ist wohl einer der Hauptgründe für die später so schlechten Endresultate mit ausnehmend grosser Verkürzung und dadurch verursachter erheblicher Functionsstörung. Sie müssen also bei solchen Patienten recht vorsichtig sein und auf das genaueste alle Symptome und Nebenumstände mit in Betracht ziehen. —

Differentiell-diagnostisch kann, wie gesagt, eigentlich nur die Luxation der Hüfte in Betracht kommen; wenn Sie sich aber zum Grundsatz machen, im zweifelhaften Fall, falls Sie eine Luxation vermuthen, stets die bestimmte Art der Luxation, ob eine iliaca, ob eine obturatoria u. s. f., zu bestimmen, so werden Sie kaum irren können; denn bei der häufigsten Luxation nach hinten, der Luxatio iliaca s. ischiadica, besteht Innenrotation und leichte Flexion, und der Kopf ist hinten möglicherweise zu fühlen; bei den Luxationen nach vorne oben besteht allerdings Aussenrotation neben Verkürzung, aber der Kopf ist in diesen Fallen meist vorne durchzufühlen. Ferner ist die starre Fixation in diesen Fällen oft beweisend. Bei den Luxationen nach vorne unten endlich ist ein sicheres differentiell-diagnostisches Zeichen die Verlängerung der verletzten Extremität.

Was nun die Prognose der Schenkelhalsfractur angeht, so ist dieselbe immerhin eine sehr zweifelhafte. Zunächst ist bei alten Leuten die Gefahr des längeren Liegens zu erwähnen: es kommt zu Stauungen in den Lungen, zu hypostatischer Pneumonie; nach Comminutivbrüchen beobachtet man nicht selten Fettembolien mit rasch tödtlichem Ausgang: man muss daher sehr vorsichtig in der Prognose sein. Die Heilung durch knöchernen Callus kommt eigentlich nur bei den extracapsulären, d. h. bei den Fracturen an dem Trochanterenansatz vor: dagegen ist knöcherne Heilung der Fractur in der Nähe des Gelenkkopfes, d. i. der intracapsulären, eine Ausnahme. Sind die Fragmente nicht eingekeilt, so sind auch die Fragmente nicht in inniger Berührung, dazu kommt das nur wenig Callus producirende Fettmark des Halses, die schlechte Ernährung des centralen Fragmentes, also des Schenkelkopfes, möglicherweise nur durch die Arteria des Ligamentum teres: alle diese ungünstigen Momente erklären es leicht, dass so oft schlaffe Pseudarthrosenbildung, im besten Falle eine mehr oder weniger derbe und kurze ligamentöse Heilung der Fragmente bei intracapsulärer Fractur eintritt. —

Die Behandlung der Fractura colli femoris ist insofern eine wesentlich verschiedene, als man bei eingekeilten Brüchen, seien sie intra- oder extracapsulär, auf eine Reposition der Fragmente verzichtet, während man bei den nicht eingekeilten Brüchen durch Zug an der Extremität und Innenrotation die Reposition der
herbeizuführen sucht. Im Uebrigen, und dies gilt auch
bei denen Sie nicht zu einer sicheren Diagnose, ob e
nicht, gelangen, sorgt man bei allen Schenkelhalsfract
lichste Ruhigstellung der Fragmente, indem man auf di
möglichst guter Lage einen stetigen Zug wirken lässt; a
hält man die reponirten Theile am sichersten in rie
oder erreicht sogar noch nachträglich eine gute Lager

mente. Am einfachsten und auch wohl am besten gelingt uns dies mit Hülfe der permanenten Extension bei gestreckter Stellung der Extremität: Die Aussenrotation beseitigt man dabei durch Lagerung auf ein schleifendes Fussbrett (nach Volkmann) oder durch Fixation des Fusses in der innenrotirten Stellung mittels Sandsäcken, welche beiderseits den Fuss, bzl. Unterschenkel umgeben; ein Heftpflaster-Extensions-Verband eignet sich am besten zur Extension. — Belastung bis 20 Pfund je nach Grad der Verkürzung. Auf solche Weise wurden ausnahmslos in der Halle'schen Klinik sehr zufriedenstellende Erfolge erzielt. — Nur ausnahmsweise würde ich Ihnen rathen, von dieser Behandlung abzugehen; in diesen Ausnahmefällen käme wohl nur noch der Gypsverband, welcher Becken und die ganze Extremität incl. Mittelfuss einnimmt, in Frage. —

Aber, m. H., es ist nothwendig, bei der Behandlung der Schenkelhalsfractur, sei es nun mit Extension oder Gypsverband, immerfort ein Auge auf den Allgemeinzustand zu haben. Sie werden daher bei alten Leuten bald die Rückenlage häufig mit einer aufrecht sitzenden Stellung vertauschen müssen, und dabei zeigen sich die grossen Vortheile der Extensionsbehandlung; ja man wird zuweilen sogar auf eine gute Heilung (geringste Verkürzung, feste Consolidation) verzichten müssen und den Patienten schon einige Tage nach der Verletzung aufstehen lassen. In solchem Falle wird Ihnen eine Prothese, ganz ähnlich der Doppelschiene mit Lederhülse bei Oberschenkelamputation, bei welcher der Verletzte gewissermaassen auf dem Tuber ischii sitzt, recht gute Dienste thun. —

Unter normalem Heilungsverlauf ist etwa nach 6 Wochen eine feste Consolidation erzielt; der Kranke kann dann bald wieder gehen; allerdings wird selbst in dem besten Falle eine geringe Verkürzung der Extremität, die ja unschwer durch erhöhten Absatz auszugleichen ist, zurückbleiben. Ein Theil der Verletzten mit Schenkelhalsbruch aber stirbt während des Krankenlagers, sei es an Fettembolie oder an Pneumonien, deren grösserer Theil durch das zu lange Liegen, also durch Hypostase bedingt ist. Kommt aber die Heilung zu Stande, so ist dieselbe in der grösseren Anzahl, wie Ihnen schon gesagt, eine ligamentöse. Nur ein kleiner Theil consolidirt knöchern, und zwar wohl nur die extracapsulären mit Einkeilung. Die Gründe für diese ungünstigen Erfolge haben Sie schon kennen gelernt: sie sind, abgesehen von der häufig unmöglich gemachten oder nicht erreichten zweckmässigen Gegenüberlagerung der Fragmente in der geringen Production von Callus von Seiten des Schenkelhalses zu suchen. Diese aber ist wiederum bedingt einerseits durch das meist hohe Alter der Patienten, die hiermit Hand in Hand gehende physiologische Fettatrophie der Schenkelhals-Knochensubstanz und endlich in der geringen Ernährung des oberen Fragmentes (intracapsuläre Fractur), welche nur durch die schwache Arteria ligamenti teres ermöglicht wird. —

Aber selbst bei ligamentöser Vereinigung, also bei Pseudarthrosenbildung, lernen fast alle diese Verletzten später wieder ihre Extremität gebrauchen, wenn man ihnen, wie schon oben erwähnt, eine Prothese machen lässt, die ganz analog derjenigen ist, welche man Oberschenkelamputirten ordinirt. Es ist unverständlich, dass man lange Zeit hindurch geglaubt hat, eine pseudarthrotisch verheilte Schenkelhalsfractur verbiete den Verletzten überhaupt die Möglichkeit zum Gehen. Wenn man es möglich macht, dass Menschen, welche die eine

Extremität ganz verloren haben, gehen lernen, dann wird man es wohl auch erreichen können, einen Menschen, dessen Schenkelhals nicht mehr fest ist, zum Gehen zu bringen. Die thatsächlichen Erfolge bestätigen diese Anschauung vollauf. —

Im Anschluss hieran müssen noch einige Worte über eine sehr seltene Fractur im Hüftgelenk, die **Pfannenbrüche** des Beckens, Platz finden. Der Pfannenrand bricht häufig in einzelne Stücke bei traumatischen Luxationen der Hüfte, wenn sich mit Gewalt der Schenkelhals anstemmt. Es sind dies Fracturen, bei denen das Acetabulum in einzelne Theile auseinandergesprengt wird; unter diesen Umständen ist Unfähigkeit, auf dem betreffenden Bein zu stehen, häufig auch Crepitation bei passiven Bewegungen des betreffenden Oberschenkels im Hüftgelenk, ferner meist heftiger Schmerz bei Druck und Schlag auf den Trochanter oder das Tuberculum ileo-pubicum nachweisbar. Noch schlimmer aber werden solche Verletzungen, wenn, wie dies einige Male beobachtet ist, sich der Schenkelkopf durch den fracturirten Pfannenboden in die Beckenhöhle eintreibt; man hat diese Verletzung Luxatio intrapelvica genannt. Die Diagnose derselben ist zuweilen eine recht schwierige, namentlich ist die Verwechselung mit Schenkelhalsfractur möglich; jedoch wäre die Möglichkeit einer richtigen Diagnose vielleicht durch Untersuchung vom Mastdarm, von dem aus man den im Beckenraum stehenden Schenkelkopf ev. fühlen kann, gegeben. Ferner wird die Controle der sehr stark nach innen gerichteten Schenkelachse bei der Diagnose mitbestimmend wirken. —

M. H. In den letzten Jahren ist von verschiedenen Seiten, zuerst von E. Müller aus der Tübinger Klinik auf eine eigenthümliche Verbiegung des Schenkelhalses aufmerksam gemacht worden, welcher von Hofmeister der Name Coxa vara gegeben ist. Ich füge die kurze Besprechung hier ein, obwohl es sich nicht um eine Verletzung handelt, sondern weil die Symptome des Leidens Aehnlichkeit mit denjenigen haben, die man nach schlecht geheilter Schenkelhalsfractur findet. Die betreffenden Patienten hinken, man bemerkt eine starke Prominenz der kranken Hüfte; forscht man genauer nach, so kann man nachweisen, dass das Hinken durch eine reelle Verkürzung der Extremität verursacht ist, der Trochanter steht $1\frac{1}{2}$—7 cm oberhalb der Roser-Nélaton'schen Linie. Gleichzeitig aber steht in den meisten Fällen das Bein nach aussen rotirt, und endlich sind auch die normalen Bewegungen des Hüftgelenks insofern beschränkt, als die Abduction fast ganz unmöglich ist. Alle diese Erscheinungen kommen nun ohne jedes Trauma theils bei Kindern, theils bei jüngeren Individuen in der Zeit der Pubertätsentwickelung unter mehr oder weniger grossen subjectiven Beschwerden, namentlich Schmerzen zur Erscheinung. Häufig auch bildet sich nach und nach, offenbar in Folge des Mangels an Gebrauch der Extremität, eine Inactivitätsatrophie der Musculatur des kranken Beines aus, w
Grade erreichen kann. Die Ursache aber dieser schon seit l
wohl hie und da beobachteten, aber keineswegs richtig gede
ptome besteht, wie nunmehr schon zahlreiche Präparate lehr
sich allmälig ausbildenden Verbiegung des Schenkel
zwar dermaassen, dass hauptsächlich eine Krümmung c
frontaler Ebene nach unten um eine sagittale, horizontale A
in Folge dessen stellt sich, da der Gelenkkopf in der Pfann

wird, der Trochanter mehr und mehr höher; die Convexität des Bogens sieht also nach oben. Fast immer gesellt sich zu dieser Hauptverbiegung eine zweite im Sinne der Drehung des Schenkelhalses um eine verticale Achse hinzu, so dass eine Abknickung des Schenkelhalses mit Convexität nach vorne eintritt. Letztere ist also eine abnorme Vermehrung der bereits normaler Weise bestehenden gebogenen Gestalt des Schenkelhalses (cfr. S. 774).

Entsprechend den analogen Deformitäten am Knie- und Fussgelenk ist man geneigt, die Coxa vara als eine Belastungsdeformität im Sinne des Genu valgum, Pes valgus etc. aufzufassen; ob rachitische Veränderungen des Knochengerüstes dabei eine Rolle spielen, ist noch nicht festgestellt. Es bedarf zur völligen Klarlegung noch weiterer Untersuchungen. Aber darauf möchte ich Sie hinweisen, dass uns diese Fälle über manche bisher nicht recht zu erklärende Beobachtungen von Störungen, die theils zur Coxitis theils zu den traumatischen Affectionen gerechnet wurden, in glücklicher Weise Aufschluss geben.

M. H. Nachdem Sie im Vorhergehenden die Schenkelhalsfractur, die traumatischen Luxationen des Hüftgelenks und die als Resultat der neuesten Forschungen Ihnen geschilderte Coxa vara kennen gelernt haben, ist es nothwendig, jetzt mit Ihnen eine Luxation der Hüfte zu besprechen, welche angeboren ist. Die **congenitale Hüftluxation** ist in der grössten Mehrzahl eine Luxation nach hinten, eine Luxatio iliaca, nur sehr selten eine vordere, eine Luxatio pubica; sie kommt einseitig und doppelseitig vor. Der anatomische Befund ändert sich mit der Zeit, d. h. er ist ein anderer, solange das Kind noch nicht gegangen ist, und später, wenn das Kind sich auf seine Extremitäten gestützt hat. An der Stelle der Pfanne ist meist eine flache Grube, welche mit Fettgewebe angefüllt ist, und der Femurkopf steht am hinteren, oberen Rand dieser nur angedeuteten Pfanne; zuweilen ist gleichzeitig der Schenkelhals und Kopf nur dürftig entwickelt. Wenn später das Kind geht, so schiebt sich langsam, da das Becken mit dem ganzen Körper gewissermaassen in dem Hüftgelenkapparat hängt, wie bei den Wagen unserer Vorfahren dieser in der S-Feder (ein Vergleich, wie ihn Volkmann jedesmal gebrauchte), der Kopf mehr in die Höhe, gräbt sich hier in die Muskeln ein, und mit der Zeit sogar formt sich in Folge der periostalen Reizung durch die starke Reibung eine pfannenartige Vertiefung auf dem Darmbein. Da sich nun aber die Kapsel und das Ligamentum teres an der physiologischen Pfannenrandgegend ansetzt, so haben sich beide verlängern müssen, indem sie immer mehr dem fortwährenden Zuge nachgaben, gleichzeitig ist dabei die Kapsel oft erheblich verdickt.

Ueber die Aetiologie dieses Leidens ist vielerlei vermuthet worden. Von allen Hypothesen scheinen mir drei die meiste Berechtigung zu haben. Man kann einmal entzündliche Störungen im Hüftgelenk während des embryonalen Lebens, namentlich sehr grosse Ergüsse ins Gelenk mit secundärer Ausdehnung und Erschlaffung der Kapsel — analog den pathologischen Luxationen bei typhösen Coxitiden — als prädisponirendes Moment der congenitalen Hüftluxationen ansehen. Roser hat ferner analog der Entstehung des congenitalen Klumpfusses angenommen, dass in Folge fortwährender Adductionsstellung der Oberschenkel die Luxationen sich entwickeln können, und dass dies bei Mädchen sehr viel leichter zu Stande käme, als bei

Knaben, da letztere sich, wegen des durch die Adduction ausgeübten Druckes auf die Geschlechtstheile, der steten Adductionsstellung erwehren würden, wozu Mädchen keinen Anlass hätten. In der That sind ja die congenitalen Hüftluxationen in der grösseren Mehrzahl bei Kindern weiblichen Geschlechts beobachtet. In neuerer Zeit hat Dollinger in Pest unter Anwendung geistreicher Analogien die Hypothese aufgestellt, dass das Leiden in der grossen Mehrzahl der Fälle die Folge der frühzeitigen Verknöcherung oder des verminderten Wachsthumstriebes im Y-förmigen Knorpel der Pfanne sei, und dass die Ursache hiervon in einem in der Nähe ablaufenden entzündlichen Process zu suchen sei (Albert). Man müsste sich also vorstellen, dass die Pfanne frühzeitig zu klein werde, worauf der Kopf, der sich ungehindert entwickelt, keinen Platz in der zu kleinen Pfanne findet und deshalb verschoben wird. Grawitz hat diese Hypothesen durch histologische Untersuchungen, welche die Dürftigkeit der Proliferation an dem Y-förmigen Knorpelzellgewebe nachwiesen, bestätigt.

Was nun die Erscheinungen, die Symptome der congenitalen Hüftluxation angeht, so sind dieselben durchaus nicht immer sehr deutlich ausgesprochen, wie man a priori annehmen möchte, und gar häufig wird die Diagnose erst zu der Zeit gestellt, da das Kind zu gehen anfängt. Je nachdem die Luxation bilateral oder unilateral ist, ist der Gang und die Stellung der Extremitäten ein verschiedener. Bei doppelseitiger Luxation nach hinten findet man entsprechend der Lage der Köpfe auf dem Os ilei diese Gegend unterhalb der Glutäen stark verdickt, zuweilen ist bei rotirenden Bewegungen der Gelenkkopf deutlich zu fühlen; dabei besteht eine starke Beckenneigung, welche durch eine starke Lendenwirbelsäulen-Lordose compensirt wird. Vergleiche beistehende Fig. 229 *a* u. *b*. Der Bauch hängt gewissermaassen über. Der Gang ist sehr unsicher, hin und her wackelnd.

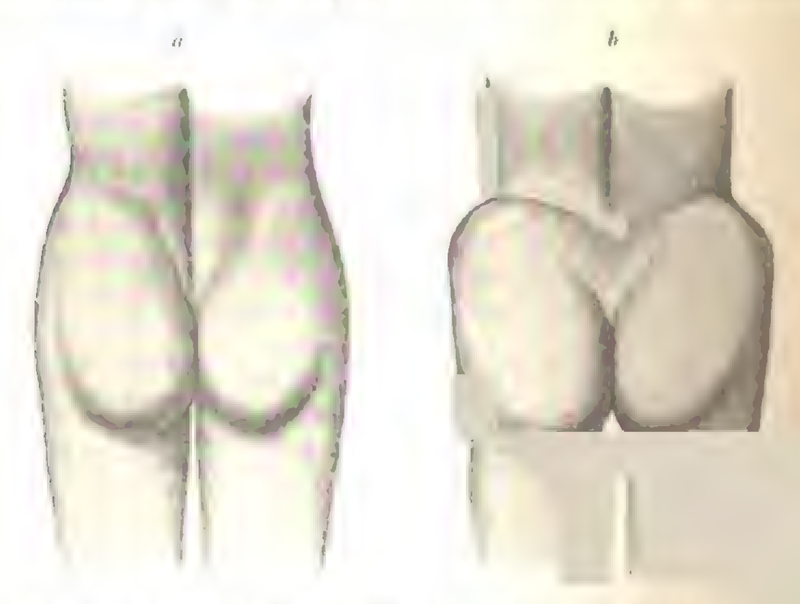


Fig. 229. *a* Normale Form der Hüfte und seiner Umgebung. [illegible] der Hüfte und Umgebung bei congenitaler Hüftluxation.

wie der Gang einer Ente, da ja der ganze Oberkörper, gleichsam in der starken Gelenkkapsel und dem Ligamentum teres hängend, beweglich getragen wird. —

Bei einseitiger Luxation finden Sie entsprechend der Luxation die betreffende Extremität reell verkürzt, der Trochanter des luxirten Femur steht höher und prominirt seitlich weniger stark als auf der gesunden Seite. Steht ein solches Kind, so neigt es sich nach der erkrankten Seite, es senkt das Becken, und wenn es geht, so hinkt es auffallend, indem es, sobald es auf die luxirte Extremität auftritt, seinen Körper nach der kranken Seite neigt; dadurch knickt gleichsam der Körper in der Hüfte ein. Die Beweglichkeit ist fast immer eine normale; häufig sogar, und dies ist von diagnostischer Bedeutung für die einseitige Luxation, ist eine abnorme Beweglichkeit vorhanden, indem sich ohne grosse Mühe der Schenkel mittels Zuges nach unten verschieben lässt, zuweilen so weit, dass die reelle Verkürzung ausgeglichen ist. —

Bei einiger Aufmerksamkeit kann Ihnen also die Hüftluxation erheblichen Grades nicht entgehen. Während man früher sehr activ in der Behandlung dieses Leidens war, — man versuchte subcutane Scarificationen, um das Anwachsen des Kopfes an das Becken zu erzielen, man bohrte den Knochen an etc. — gewann bis vor wenigen Jahren bei den Chirurgen die Ansicht Raum, dass nur wenig Actives geschehen könne, um eine Besserung des Leidens bzl. eines Symptoms desselben zu erreichen; geschweige denn um eine Heilung zu erzielen. — Bei doppelseitiger Luxation suchte man durch orthopädische Apparate den wackelnden Gang zu bessern; zuweilen gelang dies durch Anlage eines weit herabreichenden Gypscorsetts, welches ähnlich wirken soll, wie ein von Bouvier construirter Apparat, nämlich die Trochanteren zu hindern, im Moment des Auftretens hinaufzurutschen: ein genau dem Becken angepasster, breiter Beckengurt (Leder) liegt auf der Regio trochanterica auf und wird hier noch durch Stahlspangen verstärkt; seitlich stützen den Apparat 2 Spangen, die zur Achselhöhle ziehen. Bei einseitigen Luxationen versuchte man immerhin eine Jahre lang fortgesetzt Nachts anzuwendende Extension mit Gamasche, um den Kopf möglichst herunterzuziehen; weniger ist zu erwarten von gewaltsamen Versuchen in diesem Sinne. Endlich nach sehr langer Extension lässt man das Kind in einer Schiene gehen, die analog der Taylor'schen Schiene bei Coxitis wirkt: d. h. der Stützpunkt der Maschine liegt auf dem Tuber ischii, gleichzeitig wird dabei ein Zug am Fuss nach unten angebracht; siehe hierüber noch weiter unten. —

In den letzten Jahren aber haben die Ansichten über die Behandlung der congenitalen Hüftluxation eine gänzliche Aenderung erfahren, seitdem uns Hoffa gelehrt hat, auch dieses Uebel mit Erfolg operativ angreifen zu können. Nachdem bereits Versuche in dieser Richtung vorausgegangen, hat eigentlich doch erst die Hoffa'sche Operationsmethode bewiesen, dass unser Pessimismus bei Behandlung der Hüftluxation ungerechtfertigt ist. Wie auch die neuesten Arbeiten von Hoffa und vielen Anderen beweisen, ist nicht nur der momentane Erfolg befriedigend, sondern er ist auch dauernd. So gern ich etwas ausführlicher auf diese Verhältnisse einginge, so muss ich mir dies in Anbetracht unserer Aufgabe versagen und diejenigen von Ihnen, welche sich specieller unterrichten wollen, auf die wiederholten Special-

arbeiten aus Hoffa's Anstalt und auf die Verhandlungen des deutschen Chirurgencongresses verweisen. — Bevor ich auf die Operation selbst eingehe, mache ich Sie darauf aufmerksam, dass dieselbe um so leichter ausführbar und um so bessere Resultate ergiebt, je früher sie gemacht wird; denn, je jünger das Kind, desto weniger schwer werden die secundären Veränderungen, welche bei congenitaler Hüftluxation sich einstellen, und welche, wie Sie oben hörten, einerseits in einer völligen Abflachung oder Ausfüllung der Pfanne, Verlängerung der Kapsel und Bänder und namentlich einer schiesslich schwer überwindbaren Verkürzung der vom Becken zum Oberschenkel ziehenden Muskeln bestehen, ausgesprochen sein. Es kommt also bei der Operation darauf an, die hierdurch verursachten Hindernisse zu beseitigen, damit der Gelenkkopf zum normalen Pfannenlager herabsteigen kann, und den Kopf in der vertieften Pfanne bewegungsfähig zu fixiren. —

Hoffa geht zu dem Ende folgendermaassen vor: In Narcose werden zunächst in folgender Reihenfolge alle hinderlichen, verkürzten Muskeln und Fascienblätter subcutan und zwar vollständig durchschnitten: zuerst bei stärkster Flexion des Oberschenkels und gestrecktem Kniegelenk die strangartig vortretenden Muskeln, welche vom Tuber ossis ischii entspringen; zweitens in starker Abduction die Adductoren und drittens die bei stärkster Extension des Hüftgelenks sich scharf anspannenden, von der Spina ossis ilei entspringenden Muskeln sammt der Fascia lata. Ist dies geschen, so wird durch den typischen Langenbeck'schen Resectionsschnitt das Gelenk und Trochanter freigelegt, die meist verdickte Kapsel eröffnet und das Ligamentum teres ganz exstirpirt. Nunmehr werden vom Trochanter und der Linea intertrochanterica die Kapsel und am Trochanter die sich hier inserirenden Muskeln subperiostal abgelöst; dieser Act der Operation ist nicht leicht und muss sorgfältig beendet werden, bis auch nirgends mehr spannende Gewebsmassen die nun folgende seitliche Verschiebung des Gelenkkopfes hindern. An letzterem vorbei geht man nun mit dem Finger in die Pfanne und vertieft letztere möglichst so, dass sie der normalen Pfanne ähnlich wirkliche Pfannenränder aufweist. Diese Vertiefung geschieht mit einem bajonetartig langgestielten, scharfen Löffel. Glaubt man die Pfannenaushöhlung für hinreichend tief, so erfolgt die Reposition des Kopfes mit Hülfe kräftiger Extension und ev. entsprechender Drehung des Schenkels nach aussen. Ist die Operation in dieser Weise richtig ausgeführt, so gelingt die Reposition glatt. Die Wunde wird tamponirt, nachdem man vorher die vom Trochanter abgeschälten Muskeln und Kapselinsertionen wieder festgenäht hat; ein antiseptischer Verband deckt die Wunde. Hoffa legt dann grundsätzlich einen Gypsverband an und das Kind in ein Phelps'sches Stehbett. Doch können Sie auch, wie ich mich in zwei von mir derart operirten Fällen überzeugt habe, ebenso gut die Nachbehandlung in permanenter Extension leiten. Mir will sogar scheinen, als wenn letztere Behandlung deshalb zweckmässiger wäre, weil die so bald — nach der ersten Woche — nöthig werdenden passiven wegungen sich in der Extension sehr viel besser ausführen las auch kann die nöthige Massage alsbald begonnen werden. Nach 4 Wochen ist die Wunde durch Granulation verheilt; das Kind ginnt am Gehbänkchen seine ersten Gehübungen. —

Uebrigens will ich nicht verschweigen, m. H., dass uns im Frü beim Chirurgen-Congress Schede einige Fälle von geheilter conge

Hüftluxation vorgestellt hat, welche ganz ausgezeichnete Erfolge repräsentirten und auf nicht operativem Wege erzielt waren. Die speciellere Behandlungsart müssen Sie, wenn Sie sich genauer unterrichten wollen, in den Verhandlungen des Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1894 nachlesen. Sie eignet sich, wie Sie sogleich verstehen werden, nur für einseitige Fälle von Luxation, und baut sich auf der thatsächlichen Beobachtung auf, dass bei Kindern mit congenitaler Luxation der Hüfte, die noch gar nicht oder doch noch nicht lange Zeit gegangen sind, sich ohne grosse Mühe durch Extension der Kopf in die normale Pfanne ziehen lässt und dass nunmehr ein leichter seitlicher Druck auf den Trochanter in transversaler Richtung genügt, um den Kopf in der Pfanne zu erhalten. Mit Hülfe einer der Taylor'schen Schiene ähnlichen Doppelschiene, welche einerseits das kranke Bein extendirt erhält, gleichzeitig aber durch ein Abductionsscharnier unterhalb des Flexionsscharniers und eine im Sinne directen seitlichen Druckes auf den Trochanter wirkende Scheibe, welche in einem Schraubengewinde der äusseren Schiene läuft und beliebig angezogen werden kann, erreicht Schede diese doppelte Aufgabe, und der Erfolg spricht für ihn. Aber, wie er selbst betonte, eignet sich die Methode ebensowenig für doppelseitige Luxation als für ältere Kinder, weil ja bei diesen der principiellen Forderung, d. i. die leichte Reposition in die normale Pfanne, nicht Genüge geleistet werden kann. —

Bevor wir diesen Abschnitt schliessen und zur Besprechung der an dem Hüftgelenk vorzunehmenden operativen Eingriffe übergehen, muss ich Sie der Vollständigkeit halber noch ganz kurz mit einer sehr seltenen Affection am Becken bekannt machen: die Spondylolisthesis. Diese Besprechung findet hier ihren Platz, weil in ihren äusseren Erscheinungen diese Affection sehr grosse Aehnlichkeit mit der eben besprochenen Hüftluxation hat.

Man versteht unter Spondylolisthesis einen Zustand, bei welchem der 5. Lendenwirbel auf der Kreuzbeinfläche nach vorn und unten herabgerutscht ist. Die Affection ist häufig angeboren; doch kennen wir auch sicher beobachtete Fälle traumatischer Entstehungsweise, z. B. nach Fractur der Lendenwirbelsäule — ich habe einen solchen Fall 1881 in der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie beschrieben. — Dass eine solche Verschiebung der Wirbelsäule auf die Beckenverhältnisse grossen Einfluss haben und daher für den Geburtshelfer bei Entwicklung der Kinder erhebliche Bedeutung gewinnen kann, ist einleuchtend; jedoch für uns Chirurgen nicht von Interesse. Das, was wir wissen müssen, sind die Symptome der Spondylolisthesis behufs Stellung der Diagnose. In Folge der Verschiebung ist der Stamm verkürzt, die Arme erscheinen unverhältnissmässig lang; hinten dicht oberhalb der Crista ossis ilei fallen sofort 2 tiefe quere Hautfalten am Rücken auf, der Ausdruck des Herabgesunkenseins des Thorax; die Lendenwirbelsäule zeigt ferner eine starke Lordose, und gleichzeitig erscheint die obere Beckengegend entgegen dem normalen Verhalten stark verbreitert. Zur differentiellen Diagnose von congenitaler Hüftluxation ist die Untersuchung der Roser-Nelaton'schen Linie maassgebend: bei Spondylolisthesis ist dieselbe unverändert, bei congenitaler Luxation natürlich gestört. —

M. H. Wir gehen nunmehr zu einer zusammenhängenden Besprechung der am Hüftgelenk vorzunehmenden **Operationen** über.

Was zunächst die **Exarticulatio femoris** im Hüftgelenk angeht, so ist dieselbe vor Allem bei schwersten Zerschmetterungen der unteren Extremität, ferner bei malignen Neubildungen des Oberschenkels, welche hoch hinaufreichen, bei hoch oben am Femur liegenden Schusswunden bzl. solchen des Hüftgelenks indicirt, endlich nur ganz ausnahmsweise bei Eiterungen im Hüftgelenk, namentlich bei Osteomyelitis in früherer Zeit, jetzt kaum mehr angängig. Sie gehört zu den prognostisch ungünstigsten und auch jetzt noch blutigsten Operationen, welche wir machen müssen, indem sie im günstigsten Falle eine Mortalität von bis 75 und 80 % nach sich zieht. Man hat zahlreiche Methoden angegeben, und in der früheren Zeit, da man noch nicht Chloroform und Antisepsis, bzl. Esmarch'sche Blutleere kannte, war sie gleichsam das Kriterium für die Kunstfertigkeit der Chirurgen; das Glied musste in wenigstens ½ Minute abgelöst sein. Man stach ein doppelschneidiges spitzes Messer zwischen Spina anterior superior ossis ilei und Trochanter ein und führte es oberhalb des Femur, dabei gleichzeitig die Gelenkkapsel eröffnend, durch die Oberschenkelmusculatur am Ansatz des Oberschenkels am Scrotum wieder hinaus. Indem man nun mit dem Messer nach unten ausschnitt, bildete man einen zungenförmigen, grossen vorderen Lappen; sofort musste der Assistent die grossen Gefässe mit der Haut des Lappens comprimiren und letzteren hochklappen, der Gelenkkopf wurde nun aus der Pfanne exarticulirt, und mit äusserster Schnelligkeit, indem nun das Messer hinter dem Knochen weiter ging, bildete man einen zweiten hinteren Lappen. Sie sehen ein, welche ungemeine Geschicklichkeit, welch grosse Kunst und ausserordentliche Uebung dazu gehörte, alles dieses in einer halben Minute zu machen. Es gehört mehr Zeit zur Beschreibung, als zur Ausführung der Operation. Doch dies sind, Gott sei gedankt, überwundene Zeiten. Damals starben allein 70 % unmittelbar nach dem Eingriff an der Blutung, bzl. am Shok, die übrigen erlagen fast alle bald darauf der schweren Sepsis bzl. Pyämie.

Jetzt sind die Resultate besser, seitdem wir Methoden üben, welche neben strengster Antisepsis vor Allem die Blutungsgefahr auf ein Minimum reduciren. Nur vereinzelt allerdings, m. H., wird man dabei mit Erfolg die Aortencompression nach Esmarch anwenden können, denn nur bei sehr mageren Personen wird es gelingen, mit Sicherheit die Aorta durch die Bauchdecke hindurch zu comprimiren. Aber auch ohne dieselbe ist es möglich, die Blutung fast vollkommen zu vermeiden, und darauf kommt es vor Allem an. Entweder verfahren Sie, wie es Roser, Koenig u. A. empfehlen, in folgender Weise: Die Operation beginnt mit dem typischen Schnitt zur Ligatur der grossen Schenkelgefässe, dicht unterhalb des Ligamentum Poupartii. Nachdem Sie beide Gefässe Arte[illegible] Vena femoralis unterbunden haben, führen Sie von diesem Sch[illegible] an der Innen- und Aussenseite je einen nach unten convexen [illegible] welche hinten durch einen Cirkelschnitt verbunden werden. Sie [illegible] also gleichsam einen Ovalärschnitt. Dann dringen Sie vorne a[illegible] lenk ein, eröffnen es und exarticuliren den Gelenkkopf, indem [illegible] bei stark nach aussen rotiren lassen; nunmehr umschneiden [illegible] Trochanter von hinten, lösen Muskel- und Kapselansätze ab u[illegible] gleichzeitig den Knochen aus. —

Oder aber: Sie wählen das von Volkmann empfohlene Verfahren: Sie machen zunächst eine hohe Amputation des Oberschenkels in der gewöhnlichen Weise mit vorderen und hinteren Lappen, und nachfolgend exarticuliren Sie den Amputationsstumpf aus dem Gelenk. Hierbei ist es möglich, den Vortheil der Esmarch'schen Blutleere zu geniessen. Nachdem das Glied in typischer Weise blutleer gemacht ist, legen Sie den Schlauch hoch oben dicht am Poupart'schen Bande um den Femur und lassen denselben durch einen Assistenten wegen des möglicherweise eintretenden Abrutschens festhalten. Nun bildet man die Lappen oder macht den Cirkelschnitt zur Oberschenkelamputation, durchschneidet in gewöhnlicher Weise die Muskeln, unterbindet die durchschnittenen Gefässe und sägt ab: erst jetzt präparirt man den Stumpf unter Schonung der Gefässe frei und exarticulirt den Gelenkkopf aus dem Gelenk. — Rose endlich hat neuerdings ein sehr sicheres Verfahren angegeben, welches darin besteht, dass er schichtweise, ganz systematisch, wie bei der Exstirpation eines Tumor, von aussen nach innen gleichsam präparirend vorgeht, jedes spritzende Gefäss sofort ligirt. Die grösseren Gefässe werden erst blossgelegt und nach doppelter Ligatur durchschnitten. Auf diese Weise gelingt eine fast blutlose, wenn auch sehr lange dauernde Exarticulatio coxae. Die Nachbehandlung ist nicht abweichend von der gewöhnlichen bei Oberschenkelamputationen. —

Schon bei Besprechung der Coxitis haben wir diese Erkrankung als die Hauptindication für die **Hüftgelenkresection** kennen gelernt. Abgesehen aber von der Hüftgelenkentzündung in ihren verschiedenen Formen (vergl. Abschnitt Coxitis), geben Hüftgelenkschüsse, in bestimmten Fällen auch Tumoren, ferner veraltete Luxationen, Contracturstellungen nach entzündlichen Processen, selten auch einmal, wie Sie hörten, die congenitalen Luxationen die Indication zur Hüftgelenkresection. Erst in der neueren Zeit ist dieselbe häufiger geübt worden, und man kann auch sagen, dass bei nöthiger Sorgfalt, Uebung etc. der Eingriff als solcher nicht übermässig grosse, ja in der That eigentlich sehr geringe Gefahren mit sich bringt. Leider gestattet es der Raum nicht, Ihnen alle die verschiedenen Methoden der Resection, wie solche seit der ersten, im Jahre 1796 von White in Manchester ausgeführten gemacht wurden, näher zu beschreiben. Ich muss mich darauf beschränken, Ihnen die am häufigsten geübte Art, die von Langenbeck, genau auseinanderzusetzen, um daran anschliessend noch eine andere Methode, die von Roser und Schede empfohlene kurz zu besprechen.

Die Langenbeck'sche Methode der Hüftgelenkresection bietet für die meisten Fälle, namentlich bei Coxitis, die grössten Vortheile; allerdings scheint, wie Sie sehen werden, für einige Schussverletzungen die Roser'sche Schnittführung geeigneter zu sein. Im Allgemeinen ist die Operation bei einem gesunden Menschen um so schwieriger, je stärker die Musculatur des Individuums entwickelt ist; in den Fällen von Coxitis aber, bei ausgedehnter Zerstörung des Schenkelkopfes, ev. Lösungen desselben aus der Pfanne, bieten sich relativ geringe Schwierigkeiten und um so geringere, als es sich in der Mehrzahl um Kinder handelt.

Die subperiostale Resection des Schenkelkopfes und -Halses nach B. v. Langenbeck wird folgendermaassen ausgeführt. Patient liegt auf der gesunden Seite, der Oberschenkel ist in einem

Winkel von 45° flectirt; man führt einen geraden Schnitt, auf der Mitte des Trochanter major beginnend, in der Richtung der verlängerten Achse des Oberschenkels, etwa 12½ cm nach hinten und oben. Dieser Schnitt würde, noch weiter ausgeführt, die Spina superior posterior des Darmbeines treffen. Nachdem die Mm. glutaei unter sorgfältiger Erhaltung ihrer Verbindung mit der Schenkelfascie, resp. mit dem Periost abgelöst worden, dringt man in derselben Schnittlinie in die Tiefe durch die Gelenkkapsel, welche ebenfalls longitudinal gespalten wird, auf den Gelenkkopf ein. Die Gelenkkapsel und die an der vorderen und hinteren Trochantergegend sich ansetzenden Muskeln werden, unter Erhaltung ihrer Verbindung mit dem Periost, abgelöst. Alle diese Manipulationen sind technisch recht schwierig bei pathologisch wenig verändertem Gelenkapparat, oder wenn man z. B. die Operation an der Leiche macht. Sie werden dagegen ungemein erleichtert in den meisten Fällen von Resection bei Coxitis, weil in Folge des destruirenden Processes alle die festen und widerstandsfähigen Verbindungen, welche die Hauptschwierigkeit abgeben, gelockert sind.

Es liegen nun der Schenkelkopf und -Hals mit ihrer grössten Oberfläche frei, und es tritt, bei leichter Abduction des Schenkels, sofort Luft in das Gelenk ein. Zur Durchschneidung des Ligamentum teres führt man, nachdem der Gelenkkopf durch Erfassen des Trochanter major (mit der Knochenzange, wenn nöthig) möglichst stark abgezogen worden ist, ein schmales gerades Messer von aussen und hinten in die Gelenkhöhle ein; nach der Durchschneidung tritt der Gelenkkopf sofort aus der Wunde hervor. Soll der Gelenkkopf allein abgesägt werden, so vermeidet man die Ablösung des Periosts vom Trochanterhals und durchsägt nach eröffnetem Gelenk den Schenkel mit der Stichsäge.

[illegible]

vertical eingestossen, und werden die genannten Weichtheile nebst der Haut in einem Zuge sämmtlich getrennt, darauf die Kapsel und das Ligamentum teres durchschnitten. Der abgebrochene Kopf muss sodann mittels einer Hakenzange oder eines in ihn eingeschlagenen starken Hakens fixirt und demnächst vollends entfernt werden; ev. sind auch die zerschmetterten Knochenpartien herauszunehmen und nach Umständen das gesplitterte untere Bruchende mit der Stichsäge, Knochenscheere, Meissel u. s. w. zu ebenen.

Bedient man sich zu dem gleichen Zwecke des ausserordentlich wenig verletzenden vorderen Längsschnittes, so beginnt man denselben etwas unterhalb der Spina anterior superior ossis ilei und etwa fingerbreit nach innen von derselben, führt ihn gerade abwärts, in der Länge von 9—10 cm durch die Haut und legt den inneren (oder auch äusseren) Rand der Mm. sartorius und rectus femoris frei. An der Aussenseite des Nervus femoralis dringt man in dem lockeren Bindegewebe des Muskelinterstitium weiter in die Tiefe, bis man an den äusseren Rand des Musculus ileo-psoas erreicht. Man flectirt jetzt den Oberschenkel leicht, indem man ihn gleichzeitig abducirt und nach aussen rotirt, zieht den Psoas mit Haken nach innen, den Sartorius und Rectus nach aussen und kann nun die Gelenkkapsel eröffnen, ohne dass ein einziger Muskelansatz oder ein Gefäss von Belang verletzt worden ist. M. H. Dies ist der technische Gang der Hüftgelenkresection, wie ihn Gurlt beschreibt, dem ich im Wesentlichen auch bei der Beschreibung der anderen typischen Operationen folge. —

Aber, m. H., Sie müssen sich von vornherein sagen, dass die beiden letztgenannten Methoden der Hüftresection, so leicht sie ausführbar sind, doch nur für die Fälle von traumatischer Zerschmetterung, also nur für die traumatische Resection von Vortheil sind: sie erlauben nur die Herausnahme des decapitirten Schenkelkopfes bzl. -halses; sie machen aber eine peinliche und gründliche Exstirpation der Gelenkkapsel, eine eventuell nöthig werdende Ausschabung bzl. partielle Resection an der Gelenkpfanne nicht möglich. Und, m. H., darauf kommt es bei der häufigsten Indication zur Hüftgelenkresection, bei der tuberculös-fungösen Coxitis vor Allem an. Wir werden gleich sehen, dass sich die Prognose der Hüftgelenkresection quoad definitive Heilung ganz wesentlich nach der Exactheit und Vollständigkeit, mit welcher die fungös erkrankte Kapsel, tuberculöse Herde in der Pfanne entfernt werden, richtet.

Alles dieses kann aber nur dann so genau und gründlich ausgeführt werden, wenn Sie die Ihnen zuerst beschriebene Langenbeck'sche Schnittmethode, also Längsschnitt hinten auf der Mitte des Trochanter major, wählen. Haben Sie in der beschriebenen Weise die Gelenkkapsel eröffnet und den Kopf resecirt, so haben Sie einen ausgezeichneten Einblick in die Gelenkhöhle, und es kommt Alles darauf an, zunächst die ganze, fungös erkrankte Kapsel zu entfernen. Man muss dabei ganz systematisch vorgehen, an einem Punkte anfangend und so weiterschreitend alles auch nur verdächtige Gewebe mit Pincette und Scheere exstirpiren. Hat man dies gethan, so ist die weitere Sorge, sich die Pfanne möglichst zugänglich zu machen. Meist gelingt dies dadurch, dass man mittels scharfer Haken die Wundränder gut auseinanderziehen lässt. Koenig hat auch hier eine Modification angegeben, welche die operativen Eingriffe an der Pfanne erleichtert: er schlägt, sobald er den Kopf resecirt hat, von dem

oberen und hinteren Pfannenrand ein mehr oder weniger breites Stück ringsum ab und rühmt die dadurch erreichte grosse Uebersicht über die Pfanne. Fast immer ist der Pfannenboden mit fungösen Granulationen erfüllt, dieselben muss man unter allen Umständen mit einem starken, scharfen Löffel wegkratzen. Nunmehr kann man beurtheilen, ob sich eine Knochenzerstörung an der Pfanne ausgebreitet hat, ob sich in derselben tuberculöse Sequester befinden. Am besten entfernt man die tuberculösen Pfannenherde ebenfalls mit dem scharfen Löffel. Dabei ist aber Vorsicht insofern geboten, als man berücksichtigen muss, dass die tuberculösen Herde bis an die Innenseite, d. i. an die Beckenfläche reichen können, dass also eine Perforation ins Becken vorliegen kann. Man darf deshalb hierbei nicht zu gewaltsam vorgehen, um Verletzungen in der Beckenhöhle zu vermeiden.

Hat man so alles erkrankte Gewebe entfernt, ist die Pfanne sorgfältig ausgelöffelt, so spült man, indem man nun die kranke Extremität stark extendiren lässt, gehörig mit antiseptischen Flüssigkeiten die ganze Höhle aus, stillt die Blutung aufs genaueste, reibt die ganze Wundhöhle mit Jodoform aus und legt ein mindestens fingerstarkes Drain bis auf die Pfanne in die Gelenkhöhle. Man kann nun entweder die Wunde linear durch Nähte schliessen, wobei das Drain etwa in die Mitte der Nahtlinie zu liegen kommt und hier auch durch eine Naht fixirt wird, und verbindet dann antiseptisch. Oder aber, man verzichtet ganz auf die primäre Naht, stopft die Wundhöhle locker mit jodoformirter Gaze aus und verbindet darüber. Der Verband nach Hüftgelenkresection ist nicht leicht und muss sorgfältig angelegt werden. Der Kranke wird ins Bett gebracht und sofort in permanente Extension gelegt.

M. H. Ich halte nach den Lehren meines Lehrers v. Volkmann die Nachbehandlung der Hüftresection mittels permanenter Extension entschieden für die beste. Sie erreichen dadurch jedenfalls zunächst eine gute Stellung des Gelenks: dieselbe ist, wie Sie wissen, vollständige Streckung bei leichter Abduction des Oberschenkels. Die Abduction, welche, wie Sie sich erinnern, einer Beckensenkung, also scheinbaren Verlängerung der Extremität entspricht, compensirt aufs beste die durch die Resection unter allen Umständen herbeigeführte reelle Verkürzung. Ferner aber erlaubt die Nachbehandlung vermittels permanenter Extension am bequemsten und sichersten den Verbandwechsel. Hierzu wird am besten der Kranke, während die Extension liegen bleibt, an Becken und Schulter emporgehoben und auf eine der verschiedenen Beckenstützen (Volkmann'sches Bänkchen oder ein anderes) gelagert. Kleine Kinder kann man ebenfalls auf diese Weise verbinden, oder man thut noch besser, dieselben, während ein Gehülfe die kranke Extremität in Abduction extendirt erhält, aus dem Bett zu heben und auf das Knie eines zweiten Gehülfen, der sich auf einen Stuhl stützt, zu legen. Nun kann man leicht, ohne dass irgend welche störe[illegible] wegungen mit dem resecirten Gelenk gemacht werden, den [illegible] wechseln.

Ich habe in der letzten Zeit die Hüftresectionswunde ni[illegible] genäht und dabei nicht nur keinen Nachtheil gesehen, di[illegible] schliesst sich ebenso linear, wie nach der Naht, sondern d[illegible] Vortheil empfunden, sogleich jede Veränderung des Auss[illegible] Granulationen zu erkennen, also mit andern Worten: jedes

Recidiv sofort zu bemerken und angreifen zu können. Ich hatte den Eindruck gewonnen, dass manches der schweren fungösen Recidive nach Hüftgelenkresection bei der gewöhnlichen Nachbehandlung mittels Naht deshalb eintrat, weil man durch den Verschluss der Schnittwunde meistens verhindert würde, die beginnende Fungosität zu bemerken, und deshalb erst relativ spät dagegen einschreiten konnte. — Dass aber im Verlauf der Nachbehandlung nach Hüftgelenkresection eine grosse Zahl von Recidiven beobachtet wird, ist leicht verständlich. Je früher dagegen vorgegangen wird, desto leichter sind sie zu beseitigen. Man muss sofort die schlechten Granulationen auskratzen und mit dem Lapis bzl. Paquelin cauterisiren. Es ist ein grosser Fehler, mit diesen kleinen Eingriffen zu lange zu warten, dieselben müssen Schlag auf Schlag, sobald sich nur die geringste verdächtige Stelle zeigt, einander folgen. M. H. Dies gilt allgemein für die Nachbehandlung von Operationen wegen tuberculöser Gelenkentzündung; ich bitte Sie deshalb, auch an den anderen Gelenken nach diesen Gesichtspunkten zu verfahren. — Einzelne Chirurgen ziehen der Behandlung mit permanenter Extension die Nachbehandlung im Gypsverband, welcher bei abducirtem und extendirtem Gelenke angelegt wird, vor. Ich kann, wie gesagt, nur das Beste von der Behandlung mit permanenter Extension berichten. —

Das Resultat, welches man nach Hüftresection anstrebt, ist ein möglichst bewegliches, gestreckt und leicht abducirt gestelltes Gelenk. Dieses Resultat ist in recht vielen Fällen zu erreichen, vorausgesetzt, es handelt sich nicht von vornherein um veraltete Contracturstellungen, die eo ipso eine solche Correctur nicht zulassen. Man kann schon nach 10—14 Tagen dem Kranken, wenn er in Extension liegt, gestatten, sich im Bette zu erheben und hin und wieder aufzusetzen. Sobald die Wunde geschlossen ist, lässt man die Kranken aufstehen und am besten mit Hülfe des Volkmann'schen Gehbänkchens, welches ich unbedingt dem Gebrauch der Krücken vorziehe, Gehübungen machen. Im Allgemeinen ist die Anlage einer Schiene an die kranke Extremität unnöthig. Nur in den Fällen, da das Kniegelenk in seinem Apparat gelitten hat, d. h. da die Kapsel nicht mehr sicher schliesst, was man, wie Sie noch hören werden, durch die Möglichkeit, bei gebeugtem Kniegelenk seitliche Bewegung im Sinne der Ab- und Adduction zu machen, eruirt, rathe ich Ihnen, den Kranken eine einfache leichte Doppelschiene, welche bis über die Mitte des Oberschenkels heraufgeht, tragen zu lassen. Dadurch verhüten Sie lästige Kniegelenkergüsse und schliesslich falsche Stellungen, welche namentlich am Knie als Genu valgum sich ausbilden.

Die functionellen Resultate nach Hüftresection sind bei solcher Behandlung im Allgemeinen recht gute zu nennen. Selbst bei Kindern, bei denen durch die Entfernung der oberen Epiphyse des Femur eine Beeinträchtigung im Längenwachsthum zu fürchten sein konnte, sind die Resultate in Folge davon nur wenig verschlechtert, weil das Längenwachsthum der unteren Extremität sich in der Hauptsache nicht an dieser oberen Epiphyse, sondern bekanntlich an der unteren, am Knie gelegenen Epiphyse aufbaut.

Und so ist die Prognose der Hüftgelenkresection in unserer Zeit eine um so bessere geworden, als die Antisepsis einerseits es ermöglicht hat, die Lebensgefahr des Eingriffs auf ein Minimum zu verringern, und ferner der Gebrauch von Jodoform die fungösen Recidive nicht unerheblich beschränkt hat.

45. Vorlesung.

Chirurgie des **Oberschenkels.**

Tumoren am Oberschenkel: Knochen- und Weichtheilgeschwülste.
Die **entzündlichen Processe.**
Entzündliche Leistendrüsengeschwülste.
Die **acute infectiöse Osteomyelitis femoris:**
Aetiologie, klinischer Verlauf. Sequesterbildung, Behandlung.
Die Sequestrotomie am Oberschenkel.

Verletzungen am **Oberschenkel.**
Die **Fracturen**: Aetiologie, Symptome, Behandlung.
Pseudarthrosenbildung. Complicirte und Schussfracturen.
Die **Gefässverletzungen** am Oberschenkel.
Ligatur der Arteria femoralis communis und der Arteria femoralis inferior.

Die **Oberschenkelamputation.**

In dieser Vorlesung, m. H., wollen wir uns mit der Chirurgie des Oberschenkels beschäftigen; wir treten deshalb zunächst unserem Plane gemäss in die Besprechung der **Tumoren** am Oberschenkel ein.

Was zunächst die Knochengeschwülste angeht, so beobachten wir verhältnissmässig häufig das myelogene Sarcom, wegen seines Reichthums an grossen vielkernigen Zellen auch Riesenzellensarcom genannt, am Oberschenkelknochen und insbesondere an dem unteren epiphysären Theile desselben; jedoch kann sich dasselbe auch an der oberen Epiphysengegend oder, was sehr selten ist, in der Diaphyse entwickeln. Sie müssen auch hier, m. H., wie Ihnen aus der allgemeinen Chirurgie bekannt, zwei Arten der myelogenen Sarcome unterscheiden: das sogenannte schalige und nicht schalige. Erstere sind häufiger und bieten ein ganz characteristisches, klinisches Bild, wie ich es Ihnen schon bei den Geschwülsten der Kieferknochen schilderte; ich kann Sie deshalb darauf verweisen. Namentlich im Beginn der Neubildung, besonders deshalb, weil nicht selten die Entwickelung des Neoplasma sich an ein Trauma (Stoss, Fall etc.) anschliesst und die Krankheit in der Nähe des Gelenks sitzt, kommt eine Verwechselung mit Gelenkentzündung vor. Sie müssen daher sehr genau untersuchen, denn es ist von wesentlicher Bedeutung, die Neubildung so früh als möglich zu erkennen. Und Sie haben allerdings ein Symptom, das Sie fast immer über das Wesen der Affection, zumal im Anfange, aufklären wird, d. i. die fast physiologisch freie Beweglichkeit des betreffenden Gelenks, die unter allen Umständen bei selbst leichter Gelenkentzündung ganz fehlen oder wenigstens jedenfalls mehr oder weniger beschränkt sein wird.

Im weiteren Verlauf treibt sich der Knochen etwas auf, so dass er im Ganzen verdickt erscheint; später nimmt die Auftreibung so zu, dass bis kopfgrosse Tumoren entstehen: dennoch ist das Gelenk functionell noch wenig behindert. Schliesslich gelingt es in Folge der

Verdünnung der Knochenkapsel mit dem Finger die Schale einzudrücken, wobei das bekannte Geräusch, das Pergament- oder Eierschalen-Knittern (Dupuytren) entsteht. Natürlich kann durch die Fortschritte im Wachsthum, zumal der Knochen nach allen Seiten zerstört wird, die Geschwulst auch in das Gelenk eindringen und dadurch zu lebhafter entzündlicher Reizung führen, aber in diesem Stadium wird auch nur ausnahmsweise und dann, wenn auffallend früh wegen sehr nahen Sitzes des Tumors am Gelenk dasselbe in den Bereich der Neubildung gezogen ist, ein Zweifel über die Natur der Krankheit bestehen. —

Bei den nichtschaligen myelogenen Sarcomen wird ebenfalls der Knochen aufgetrieben, doch wächst das Sarcom durch den Knochen an irgend einer Stelle durch und breitet sich nun, einseitig aufsitzend, in den Weichtheilen, zuweilen sehr rapid, weiter aus. Beide Neoplasmen sind, besonders die schaligen Sarcome, durch eine gewisse Benignität characterisirt, indem sowohl das örtliche Recidiv nach gründlicher Exstirpation selten ist, als auch die Metastasenbildung meist relativ spät erfolgt. Man hat, darauf fussend, deshalb in geeigneten Fällen — ich erinnere Sie an die Unterkiefersarcome — versucht, die Heilung nicht durch Exstirpation des ganzen Knochens, also nicht Amputation der betreffenden Extremität, sondern durch einfache Exstirpation der Geschwulst mit ev. nachfolgender Cauterisation der Tumorwandung unter Schonung der Extremität zu erreichen gesucht. Ich erinnere mich eines solchen Falles sehr genau aus der Volkmann'schen Klinik, und seitdem sind mehrere Fälle publicirt.

Das Sarcom sass im Caput tibiae und war ins Kniegelenk perforirt, wodurch ein grosser entzündlicher Erguss im Gelenk bedingt war. Die Geschwulst wurde freigelegt, exstirpirt (es mussten ca. $^2/_3$ der knorpeligen Gelenkfläche der Tibia entfernt werden), die Knochenhöhle mit dem Paquelin cauterisirt, endlich noch eine Knochenplastik zum Schluss der Wunde gemacht. Dabei erreichte man dauernde Heilung mit gut functionirendem Gelenk!

Jedoch müssen Sie in diesen Fällen sehr vorsichtig sein, m. H. Wenn die Geschwulst schon weiter vorgeschritten ist, besonders wenn sie sich schon in den Weichtheilen ausgebreitet hat, rathe ich Ihnen nicht zu solchen immerhin gewagten conservativen Operationen; da einmal ja das Recidiv nicht gerade ausgeschlossen und die Metastasenbildung doch auch immerhin leichter möglich ist; hierzu kommt, dass die unüberschreitbare Grenze darin gegeben ist, das so viel Corticalis bzl. Knochentheile noch stehen bleiben müssen, um die Last des Körpers tragen zu können; denn sonst könnte nach glücklich vollendeter Heilung schliesslich eine Spontan-Fractur den ganzen Erfolg in Frage stellen, wenn nicht ganz vereiteln. —

Neben diesen myelogenen Sarcomen ist noch eine andere Neubildung dem Oberschenkelknochen besonders eigenthümlich, d. i. die Exostosis cartilaginea, welche sowohl bei multipler Exostosenbildung am Knochensystem als auch isolirt und zwar dann fast immer an der unteren Femur-Epiphyse vorkommt. Es handelt sich dabei um eine echte Knochengeschwulst, welche sich aus der Knorpelschicht der Epiphyse entwickelt, — häufig ist ein Trauma vorausgegangen — und welche fast regelmässig seitlich, aussen oder innen sitzt. Sie besteht aus spongiösem Knochengewebe und ist bekleidet von einer Knorpel-

lage. Bei Besprechung derselben Geschwulstart an der Tibia habe ich Ihnen eine characteristische Abbildung einer Exostosis cartilaginea gegeben und verweise ich Sie darauf.

In einer Reihe von Fällen bildet sich allmälig in Folge der steten Reibung in den Weichtheilen ein Schleimbeutel über der Exostose; in einer anderen Reihe von Fällen aber ist die beutelartige Bekleidung echte Synovialmembran mit den Attributen der Gelenksynovialmembran, deren Inhalt synoviale Flüssigkeit ist; ja es können sich selbst in diesen Schleimbeutelüberzügen echte Gelenkkörper, die sog. Corpora oryzoidea entwickeln. Zuweilen auch besteht eine Communication mit dem naheliegenden Kniegelenk, und diese Complication war es, welche die Operation der Exostosis cartilaginea zu einer ev. sehr gefährlichen machte, denn in der vorantiseptischen Zeit konnte man nicht immer die Vereiterung des betreffenden Gelenks verhüten, und dadurch brachte man, wenn auch nicht immer das Leben, so doch die Function des Gelenks in grosse Gefahr. Jetzt sind wir, mag nun eine Gelenkcommunication bestehen oder nicht, unter dem sicheren Schutze der Antisepsis im Stande, die Exostose ohne Gefahr zu entfernen; man legt sie durch Längsschnitt bloss, präparirt sie bis an die Wurzel frei und schlägt sie an der Verbindung mit der Knochenfläche mittels Meissels ab. Recidive wurden nicht beobachtet.

Neben diesen beiden Formen von Neoplasmen, welche der Femur besonders häufig aufweist, können natürlich auch alle die anderen Ihnen bekannten Geschwülste maligner und benigner Natur an den Knochen und den Weichtheilen des Oberschenkels vorkommen, welche auch an anderen Körperabschnitten gefunden werden; neben den gar nicht seltenen periostalen Sarcomen ist das Osteoidchondrom zu nennen. — Als Prädilectionsstelle für Knochen-Metastasen nach Carcinomen anderer Organe, insbesondere der Mamma, erinnere ich Sie wiederholt an den Schenkelhals bzl. Trochanter: oft ist es die Spontanfractur des Schenkelhalses, die als erstes Zeichen die Metastase anzeigt, da man sich schon der frohen Hoffnung absoluter Heilung hingab. Denn, ohne dass die Spur eines örtlichen Recidivs nach Mamma-Amputation und Ausräumung der Achselhöhle bei Mammacarcinomen da ist, kann noch nach Jahren sich die Knochenmetastase entwickeln: in einem von mir operirten Fall kam es bei absolut intacter Narbe und Achselhöhle noch nach $3^1/_2$ Jahren zur Ausbildung der Knochenkrebsmetastase, welche von dem behandelnden Hausarzt der Frau erst nach der constatirten Fractura colli femoris entdeckt wurde; die Frau war wacker ihrer Feldarbeit nachgegangen, dabei war sie gestolpert und auf den platten Rübenboden gefallen, sie konnte ihr Bein nicht mehr gebrauchen, sie hatte sich eine Spontanfractur des Schenkelhalses zugezogen. In diesem Falle hätte man allerdings mit Rücksicht auf die vorhergegangene Affection die Knochenmetastase schon früher fühlen können, denn es war ein fast kindskopfgrosser Tumor an Stelle des Schenkelhalses zu palpiren; Patient erlag 14 Tage nach dem Unfall einer hypostatischen Pneumonie, und ich konnte bei der Autopsie den Schenkelhals sammt dem oberen Drittel des Oberschenkels herausnehmen. Es ergab sich, dass der Hals vom Oberschenkelkopf vollkommen abgetrennt war; ersterer grösstentheils in eine papierdünne Knochenhülse, welche weiche Tumormassen ausfüllten, verwandelt. An mehreren Stellen war die metastatische Geschwulst durch die Knochenwand durchgebrochen und l

rasch wuchernd eine fast kindskopfgrosse Geschwulst erzeugt. Microscopisch zeigte sich auch dieser Tumor als ein tubuläres Drüsencarcinom von durchaus ganz demselben Bau, wie die seiner Zeit mit der Mamma exstirpirte Geschwulst. —

Auch der Echinococcus etablirt sich zuweilen in der Marksubstanz des Femur und bildet schliesslich grosse cystische Tumoren, ganz ähnlich den oben besprochenen Myeloiden; doch sitzt die Echinococcuscyste häufiger in der Diaphyse als an der Epiphyse, wiewohl dieselbe auch am Schenkelhals mit gleichzeitiger Perforation ins Hüftgelenk beobachtet worden ist. — Was nun die Behandlung der verschiedenen Geschwülste an dem Knochen des Oberschenkels angeht, so muss sich dieselbe natürlicherweise durchaus nach dem Character und der Ausdehnung, welche der Tumor gewonnen hat, richten; man wird also entweder die einfache Exstirpation der Geschwust versuchen oder sofort die Amputatio femoris jenseits des Tumors bzl. gar die Exarticulatio femoris machen müssen.

Von den Weichtheil-Tumoren ist zunächst das von den Fascien — kurzum von dem geformten Bindegewebe — ausgehende Spindelzellensarcom zu nennen; ferner sind verhältnissmässig nicht selten, namentlich in der Oberschenkelmusculatur, Myxome, oft nach traumatischer Einwirkung; die Prognose derselben ist gar nicht so günstig, wie man meist annimmt, denn gerade das örtliche Recidiv ist sehr häufig und so hartnäckig, dass zur definitiven Heilung schliesslich sehr ausgedehnte Exstirpationen nöthig werden. Lipome, Fibrome, Myxofibrome und Myxolipome sind ebenfalls am Oberschenkel beobachtet. Erstere zuweilen in der Glutäalgegend mit Fortsätzen in das Foramen ischiadicum hinein. In dieser Gegend kommen ferner verhältnissmässig oft Neurome zur Ausbildung; dieselben gehören dem Nervus ischiadicus an. Oft sarcomatösen, oft fibromatösen Characters, haben sie nur selten typische klinische Symptome im Gefolge; oft sogar fehlen Innervationsstörungen, welche man zunächst erwarten müsste, durchaus; ein andermal aber ist die Leistung des Nerven schwer geschädigt und letzterer von der Neubildung ganz zersetzt. Sie bilden relativ feste, oft bis faustgrosse Geschwülste, welche durch ihre Lage zuweilen den Zusammenhang mit dem Nervenstamme erkennen lassen. —

Sehr zahlreich sind ferner die Geschwulstbildungen in der Schenkelbeuge: als solche sind zunächst die Lymphangiome und Lymphvaricen zu nennen: also Erweiterung und Neubildung der Lymphgefässe und Lymphdrüsen; sie bilden längliche Tumoren bis Klein-Eigrösse im Trigonum subinguale. Die überliegende Haut ist unverändert und normal faltbar: die Geschwülste selbst sind weich und haben eine glatte, oft fein gelappte Oberfläche. Sie haben schon (cfr. Lippenkrankheiten) gehört, dass man diese Tumoren meist durch Druck verkleinern, ja möglicherweise ganz zum Verschwinden bringen kann. Hört der Druck auf, so kommt die Geschwulst langsam wieder zum Vorschein, indem die verdrängte Flüssigkeit zurückläuft. — Operative Eingriffe an diesen Bildungen waren früher sehr gefürchtet wegen der fast regelmässig folgenden acuten Sepsis oder Pyämie, diese Gefahren werden allerdings wohl jetzt weniger zu fürchten sein, immerhin müsste man doch, sollte einmal operativ gegen solche Bildung vorgegangen werden, ganz besonders streng auf Antisepsis halten: denn das leuchtet doch klar ein, um mit Gjorcjevics zu sprechen: „sobald in [illegible] Massen ein entzündlicher Funke gefallen ist, entsteht eine [illegible]

schreckender örtlicher und allgemeiner Erscheinungen, Symptome der Infection, welche den Kranken sehr rasch dahinraffen."

Jedoch ist diese eigenthümliche Geschwulstbildung in der Oberschenkelbeuge sehr selten; viel häufiger und von grösserer allgemeiner Bedeutung sind die anderen in der *Leistenbeuge* vorkommenden *Drüsengeschwülste*; abgesehen von den eventuell primären Drüsensarcomen, den metastatischen Drüsencarcinomen, malignen Lymphomen (von letzteren beschreibt *Albert* einen exquisiten Fall, doppelseitig, enorm gross und ulcerirt) sind es die *secundär* von anderen Processen meist entzündlicher Natur ausgehenden und sich hier entwickelnden **Leistendrüsengeschwülste,** welche unser Interesse besonders in Anspruch nehmen. An keiner Stelle des Körpers findet man so häufig und so ausgedehnt die Lymphdrüsen geschwollen als hier, und man kann fast sagen, sie fehlt in geringem Maasse kaum bei irgend einem Erwachsenen.

Wir unterscheiden *zwei Infectionsstellen*, deren Lymphbahnen sich in der Weiche zu Lymphdrüsen gruppiren, die eine derselben liegt in den *Genitalien* und in der *vorderen Bauchwand*, die andere in der ganzen *unteren Extremität*. Jede kleine Excoriation, die unrein gehalten wird, jeder kleinste Epithelverlust an diesen Stellen kann rasch mit oder ohne begleitende Lymphangoïtis zur entzündlichen Schwellung der Leistendrüsen führen. Wenn man dann frühzeitig den Patienten in Behandlung nimmt, durch einfache, antiseptisch reinigende Verbandmittel (Carbolumschlag, Bleiwasser) die Infectionsquellen zum Versiegen bringt, dann sieht man in den meisten Fällen auch ebenso rasch wieder die Drüsenanschwellung zurückgehen und gänzlich verschwinden. Unreinliche Füsse, Hühneraugen, namentlich wenn unreine Instrumente sie ungeschickt bearbeiten, ferner leichte Erosionen an der Eichel, Vorhaut, Balanitiden sind die relativ unschuldigen Ursachen dieser Affectionen. Und selbst nach schweren Processen, z. B. Schanker am Penis etc., Phlegmone am Bein, sieht man gar nicht selten sich diese Drüsen-Tumoren noch zurückbilden, wenn der primäre Herd bald geheilt wird: zuweilen sogar noch zu einer Zeit, da man schon deutlich kleinste Erweichungsstellen, Abscessbildung nachweisen konnte. Anderenfalls kommt es zur *eitrigen Einschmelzung* der Drüsen mit Entzündung der umgebenden Weichtheile, Perforation der Haut, Fistelbildung und buchtigen Geschwüren. Schliesslich greift der Process von einer zur anderen Drüse über, bis endlich alle erkrankt sind.

Es ist daher *möglichst baldige operative Hülfe* geboten. Eine Reihe der Sachverständigen ist bei diesen Erkrankungen für *radicale Entfernung sämmtlicher Lymphdrüsen*, soweit sie sich als intumescirt erweisen. Unter dem Schutze der Antisepsis mag dieses Verfahren der geschickten Hand erlaubt sein, doch muss ich Sie immerhin darauf aufmerksam machen, dass solche Operationen sehr schwierig und nicht ohne grosse Gefahren sind, insbes
wegen der Nähe der grossen Gefässe und wegen dadurch ermö
Gefahr der Blutung, die in einzelnen Fällen lebensgefährlich
Man entschliesst sich deshalb nicht ganz leicht zu diesen Ein
um so weniger leicht, als wir wissen, dass nach Heilung des pr
Infectionsherdes und bei einfacher Punction oder kleinster Inci
vereiterten Drüsen, namentlich wenn Sie die erweichten He
nur diese, mit dem scharfen Löffel ausschaben und damit rei

verhältnisse schaffen, relativ frühzeitige und dauernde Heilung erzielt werden kann. Die restirenden Drüsenschwellungen gehen darnach schliesslich langsam zurück. Ich rathe Ihnen also zur Punction der fluctuirenden Stellen ev. mit Aspiration des Eiters, oder aber zu kleinen Incisionen, vorsichtigen Auslöffelungen und Jodoformbehandlung bei gleichzeitiger Behandlung der primären Infectionsstelle. Mit dieser Behandlungsweise werden Sie wohl unschwer in vielen Fällen auskommen. —

Auf der anderen Seite ist allerdings nicht zu leugnen, dass in einer Reihe von Fällen die Drüsenvereiterungen nicht so leicht zu nehmen sind und nicht nach diesen unschuldigen Eingriffen ausheilen, sondern vielmehr zu immer grösseren Ulcerationen und Tumoren führen, weil eine Drüse nach der anderen oder gar die meisten gleichzeitig abscediren. Alsdann kann es doch zu recht gefährlichen Störungen an Ort und Stelle ebenso, wie im Allgemeinbefinden kommen. Diese Fälle sind zuweilen sofort als solche malignen Characters dadurch kenntlich, dass sich bei den einfachen Incisionen erweist, dass nicht nur die obersten Lagen vereitert sind, sondern dass nach allen Seiten und besonders nach der Tiefe hin sich die geschwollenen und in toto oder nur central erweichten Drüsen erstrecken. Unter diesen Umständen kann ich Ihnen ebensowenig wie bei den Fällen, da nach der einfachen Incision nicht alsbald die Heilung zu Stande kommt, rathen, mit der radicalen Entfernung sämmtlicher Leistendrüsen zu warten. Wie ich schon betonte, erfordert dieser Eingriff aber chirurgische Technik und anatomische Kenntniss. M. H. Ich konnte Ihnen im letzten Semester drei derartige Fälle vorstellen, und Sie haben gehört und gesehen, dass ein solcher Eingriff ohne jede nennenswerthe Blutung möglich ist, wenn man grundsätzlich nach breiter Spaltung der Haut in Richtung des Poupart'schen Bandes das Messer aus den Händen legt und nur stumpf, sei es mit den Fingern oder der geschlossenen Cooper'schen Scheere, vorgeht. Ferner müssen Sie darauf sehen, zunächst oben und unten bis auf die gesunde Fascie zu kommen, um nun von hier aus mit Ruhe das gesammte Drüsenpacket, eventuell in toto auszuschälen. Ist die Operation richtig gemacht, so liegt die Fascie wie ein anatomisches Präparat frei, und unter derselben pulsiren die grossen Gefässe. Gewissermaassen die Probe aufs Exempel, ob auch alle Drüsen entfernt sind, leistet der weitere Verlauf: denn die Heilung ist ausnahmslos eine schnelle und glatte, wenn Alles entfernt ist, sie ist es aber nicht, wenn krankes Gewebe, d. h. Drüsen zurückgelassen sind.

M. H. Wir kommen nunmehr zu einer relativ häufigen und wegen ihrer grossen Gefahren sehr gefürchteten und allgemein wichtigen, acuten Erkrankung des Oberschenkelknochens, zur **acuten infectiösen Osteomyelitis.** — Die acute infectiöse Osteomyelitis*) und, daran anschliessend, die eiterige Periostitis mit Necrosenbildung localisirt sich in der That recht häufig am Oberschenkelknochen. Dieselbe tritt zuweilen mit perniciösem Character auf, unter den schwersten Störungen des Allgemeinbefindens, welche dabei den Character einer typhösen Erkrankung annehmen, so dass man geradezu diese acute Osteomyelitis Typhus des membres genannt hat (Chassaignac). Wie der Name schon besagt, handelt es sich um eine oft herdweise auftretende, oft diffus verbreitete Infection und Vereiterung des Knochen-

*) Ueber die bacteriologischen Befunde vergl. den Abschnitt: Unterschenkel-Osteomyelitis.

marks, welche sich mit Vorliebe besonders mächtig an den epiphysären Partien des Femur ausbreitet und in Folge dessen eine suppurative Chondritis hervorruft, die zur Zerstörung des Nahtknorpels mit ihren characteristischen Symptomen führt. Klose liess sich durch diese nicht unbedingt jedesmal, wenn auch verhältnissmässig häufig eintretende Epiphysenknorpelvereiterung und Epiphysenlösung bestimmen, die Krankheit geradezu als entzündliche Epiphysenlösung, als Epiphysitis anzusprechen. Am Oberschenkel ist es namentlich die untere Epiphyse, welche von dieser Erkrankung heimgesucht wird, doch auch im Gebiet der Diaphyse und oberen Epiphyse verbreitet sich die Affection und führt, wie bekannt, je nach Sitz, Intensität und Ausdehnung entweder zu totalen, penetrirenden oder centralen, oder corticalen Necrosen. Namentlich hinten unten da, wo die beiden Schenkel der Linea aspera auseinanderweichen, findet sich mit Vorliebe die Necrosenbildung, ganz entsprechend der Form dieser Verzweigung der Linea aspera, meist allerdings dann als peripherer Sequester.

Es ist nicht ungewöhnlich, dass als unmittelbare Ursache der Erkrankung eine heftige Erkältung, besonders oft aber ein Trauma angegeben wird; letztere Behauptung aber ist in der That nicht abweisbar, da man bei dieser als allgemeine Infectionskrankheit anzusehenden, bzl. im Blut kreisenden Infection den durch das Trauma veränderten Ort als Locus minoris resistentiae anzusprechen hat, sei es nun, dass an Ort und Stelle ein Bluterguss eingetreten ist, sei es, dass es sich nur um eine Schädigung in der Ernährung und damit in der Vitalität d. h. Lebensenergie des betreffenden Knochentheils handelt. — An dem Epiphysenknorpel ist ferner aber eine besonders lebhafte Gewebsproduction im wachsenden Alter, eine stetige und rege Blutzufuhr, und so ist es leicht erklärlich, dass das die osteomyelitischen Infectionsträger mit sich führende Blut gerade an diesen Stellen letztere am ehesten ablagert. Und in der That ist die acute infectiöse Osteomyelitis fast ausschliesslich eine Erkrankung des jugendlichen, d. h. des wachsenden Alters; es ist geradezu eine seltene Ausnahme, wenn einmal ein Erwachsener hieran erkrankt.

Die Krankheit tritt in sehr verschiedener Intensität auf, ihr klinischer Verlauf ist kurz etwa folgender: Namentlich in den schwereren Fällen leitet ein Schüttelfrost die Erkrankung ein, die Temperatur steigt schon Morgens auf 39—40°, Abends noch höher; sehr bald trübt sich das Sensorium, der Kranke delirirt; eine äusserste Prostration der Kräfte befällt den Kranken; die Zunge ist trocken, braunröthlich, dabei schmutzig belegt, Puls hart, beschleunigt. Meist schon im Beginn zeigen sich Schmerzen am Oberschenkel, das Bein ist schmerzhaft bei Bewegungen; kann der Kranke diese Schmerzen noch äussern — sehr häufig allerdings ist bereits das Bewusstsein so getrübt, dass der Patient gar nicht mehr den Schmerz zum Ausdruck bringen kann, — so findet der aufmerksame Beobachter eine sehr bald zunehmende ödematöse, teigige Schwellung im ganzen Umfang des Oberschenkels; man fühlt die örtlich erhöhte Temperatur, und eventuell erkennt man an der deutlichen subcutanen Venenzeichnung den gehinderten Blutrückfluss in den tiefer gelegenen Saugadern.

Der locale Befund deutet also intensiv auf einen tiefliegenden, acut entzündlichen Process. Aber leider vermag nicht immer der Patient den Arzt auf den Sitz der Affection aufmerksam zu mach

da, wie gesagt, das Sensorium getrübt ist, und dieser Umstand ist es namentlich, welcher zu schweren diagnostischen Irrthümern den ersten Anlass giebt. Der typhöse Zustand des Patienten lässt an Typhus denken, und erst sehr spät, wenn schon literweise der Eiter den Oberschenkel umspült und fast in der ganzen Länge das Periost zerstört hat, wird die Krankheit richtig erkannt; vor Verwechselung mit acuter, progredienter Phlegmone des Zellgewebes schützt vor Allem die totale, die ganze Circumferenz einnehmende Schwellung: denn es ist durchaus characteristisch (Koenig) für den Befund bei acuter Osteomyelitis, dass sich dabei eine den Knochen rings umgreifende, tiefliegende, von der Epiphysengegend sich oft bis zur Hälfte der Knochenlänge nach oben oder unten erstreckende, teigig harte Schwellung feststellen lässt, die ganz unvermittelt plötzlich aufhört, so dass geradezu bei relativ freiliegenden Knochen, z. B. an der Tibia der untersuchende Finger abschüssig auf die normale Periostfläche von der Erhebung herabfällt.

Tritt die Affection weniger stürmisch auf, so ist die Verwechselung mit rasch wachsenden Tumoren und centraler Tuberculose möglich und auch vorgekommen. Doch bei aufmerksamer Beobachtung wird sich sehr bald gerade durch den characteristischen Verlauf das Wesen des Processes offenbaren. Die Haut wird sehr bald ödematös, geröthet, schmerzhaft, und unzweifelhaft weist die geübte Hand des Arztes in der Tiefe Fluctuation nach, indem der Eiter, welcher aus der Markhöhle durch die Havers'schen Canäle der Corticalsubstanz durchgepresst bzl. durchgetreten war, sich zunächst subperiostal längs und rings um den Knochen ausgebreitet hat, dann das Periost zerstörte und nunmehr mit grosser Schnelligkeit unter und in den Muskeln zur Oberfläche vordrang.

Bei der Nähe des Erkrankungsherdes am Gelenk (Epiphysenherd) kommt in einer grossen Anzahl von Osteomyelitisfällen als characteristisches Symptom eine Gelenkentzündung hinzu, ja zuweilen ist die Gelenkentzündung das erste Symptom des Processes; sie ist, wie gesagt, die Folge der epiphysären Erkrankung und kann entweder unmittelbar dem Beginne der Infection folgen, als ein einfacher Hydrops oder als Eiterung von sehr verschiedenem Character und variirender Prognose. Wovon dieser Unterschied in der Form der Gelenkaffection bei Osteomyelitis abhängt, darüber ist noch kein abschliessendes Urtheil gewonnen; dass die Erkrankung eines benachbarten Gelenks überhaupt und in specie bei Osteomyelitis zum grossen Theil von den topographisch-anatomischen Verhältnissen, vor Allem von der Lage des Epiphysenknorpels zum Synovialansatz abhängt, darauf habe ich Sie schon wiederholt bei anderer Gelegenheit aufmerksam gemacht (vergl. Abschnitt Anatomie des Hüftgelenks und Coxitis), und werde ich noch öfter darauf zurückkommen müssen. Doch ist dies nicht der einzige Grund und keinesfalls erklärt er uns die Verschiedenheit in den Formen der begleitenden bzl. nachfolgenden Arthritiden, welche, wie gesagt, oft gleichzeitig mit dem Beginn der Knochenaffection, oft erst Wochen nachher einsetzen und als einfachste entzündliche symptomatische Reizung mit Ueberproduction von Synovialflüssigkeit (Hydrops articuli), oder aber als perniciöse suppurative Entzündung, sogar jauchigen Wesens und rasch folgender Zerstörung des Gelenkknorpels auftreten. —

Die fast regelmässige Folge dieser sehr schweren Knochen-

infectionskrankheit ist das Absterben eines Theils des erkrankten Knochens, also die Sequesterbildung. Die Ausdehnung der Knochennecrose, ihre Lage, Dicke u. s. f. hängen zum Theil von der Ausbreitung des Processes, zum Theil von seiner Intensität ab, aber hierauf hat auch die Art der eingeleiteten Behandlung des Kranken einen nicht unwesentlichen Einfluss. M. H. Dies wollen Sie sich wohl einprägen, und Sie werden die Bedeutung dieser Auffassung verstehen, wenn ich Ihnen dabei sage, dass man noch vor 25 Jahren fast jeden Fall von acuter Oberschenkel-Osteomyelitis als unbedingte Indication für sofortige Amputation bzl. Exarticulation des Femur ansah, dass die grössere Anzahl dieser Patienten elend zu Grunde ging, und wenn ich dem gegenüber Sie darauf hinweise, dass es jetzt überhaupt kaum noch einmal vorkommt, die Ablatio femoris bei dieser Krankheit in Ueberlegung zu ziehen. Hieraus aber können Sie eo ipso den Schluss ziehen, dass sich eine so ungeheure Differenz der Prognose dieser Krankheit nur aus der verbesserten Therapie erklären lässt; trotzdem kann die Behauptung richtig sein, dass der Charakter der Affection mit der Länge der Zeit ein weniger perniciöser geworden ist; wie Sie wissen, kennen wir diese Erscheinung ja auch von anderen infectiösen Processen, z. B. der Syphilis.

Es gilt also, M. H., bei der acuten Osteomyelitis so bald als möglich die Diagnose zu stellen und dann sofort energisch und sachgemäss vorzugehen. — Ganz im Beginn bleibt Ihnen neben der allgemeinen Behandlung, welche gegen die schwere Schädigung des Gesammtorganismus, welche die inficirten Blutmengen hervorrufen, so gut wie möglich vorgeht, also roborirende Diät etc. etc., nur Anordnung absoluter Bettruhe und, falls schon örtliche Symptome erkennbar, Fixirung der betreffenden Extremität, gleichzeitig mit Application von Eis und Priessnitz'schen Carbolumschlägen; dabei täglich wiederholt sorgfältigste Untersuchung. Sobald sich aber die Ansammlung des Eiters nachweisen lässt, zögern Sie keinen Augenblick mit breiten Incisionen an entsprechenden Stellen, Gegenöffnungen, Ausspülungen und Drainagen, natürlich Alles unter strengter Antisepsis.

M. H. Ich warne Sie vor jenen, namentlich früher empfohlenen halben Maassregeln, wie z. B. die Trepanation eines Theils der Corticalis, damit werden Sie fast niemals nützen, wohl aber können Sie schaden. Wie wäre es bei den oft multiplen, zerstreut liegenden Herden der Osteomyelitis möglich, mit der Trepanation sicher den ursprünglichen Infectionsherd zu treffen? Und wenn auch, wie vielmal wollen Sie trepaniren, um überall dem Eiter Ausweg zu schaffen? Aus diesen Gründen vermag ich mich auch nicht zu entschliessen, die sog. Frühoperation bei Osteomyelitis, welche in der allerletzten Zeit warm empfohlen ist, zu machen; man soll, sobald die Diagnose sichergestellt ist, den Knochen frei legen, aufmeisseln und von dem Loche aus die Eiterherde im Mark auskratzen; man hat sich nicht gescheut, den grössten Theil oder gar die ganze Markhöhle ausz[illegible] ja dieses letztere wird sogar meistens nöthig sein. Das, was ic[illegible] von den Resultaten dieser frühen Eingriffe gehört habe, ist ni[illegible] angethan, meine Bedenken zu überwinden. Immerhin lässt si[illegible] leugnen, dass sehr gewichtige Stimmen, z. B. Küster, dafür s[illegible] die Erfahrungen der nächsten Jahre werden hierüber endgül[illegible] scheiden. — Ist der Eiter nachweisbar, dann scheuen wir [illegible] nicht selbst lange und mehrere Schnitte, um demselben

freien und vollkommenen Abfluss zu verschaffen. Die Incision des Abscesses bei acuter Osteomyelitis ist so früh wie nur möglich zu machen. Es wird Ihnen dann in der grösseren Anzahl der Fälle gelingen, die Ausdehnung der Necrose mindestens erheblich zu beschränken, wenn nicht sogar ganz zu verhüten und die gefahrdrohenden Symptome zum Weichen zu bringen. Dieses ist durch die reichen Erfahrungen unbedingt sicher gestellt.

Was nun die Behandlung der complicirenden Gelenkentzündungen angeht, so müssen Sie je nach dem Charakter derselben verschieden vorgehen: bei einfachem Hydrops werden Sie wohl immer mit der einfachen Punction und Auswaschung des Gelenks auskommen, oder, falls es sich schon um Empyema articuli handelt, müssen sie beiderseits das Gelenk incidiren und drainiren und nicht allzu selten werden Sie selbst nach solch eingreifenden Maassnahmen später noch ein relativ brauchbares, fast normal functionirendes Gelenk erhalten.

Was aber den weiteren Verlauf des Processes angeht, so vermindert sich meist nach ausgiebiger Incision des subperiostalen Abscesses im Laufe der nächsten Wochen die anfangs abundante Eiterung, vorausgesetzt das Kind ist nicht dem ersten Anlauf erlegen; es bilden sich allmälig fistulöse Gänge, welche, während die stetige Reizung des necrotisirenden, sich langsam ablösenden Knochentheils gleichzeitig ringsum neuen Knochen bildet, auch durch diesen neugebildeten Knochen, durch die sogenannte Knochenlade, als Cloaken die Communication zwischen dem in einer allmälig mit Granulationen sich bekleidenden Höhle liegenden Sequester und der Aussenwelt vermitteln, gleichzeitig aber dem Eiter Abfluss schaffen und später einen Wegweiser für die untersuchende Sonde behufs operativer Heilung bieten. —

M. H. Die Erfahrung hat gelehrt, dass die osteomyelitischen Sequester, wie gross sie auch sein mögen, bestimmt $2\frac{1}{2}$—3 Monate nach Beginn des Processes gelöst sind: so lange also müssen Sie mit der Sequestrotomie warten, falls es sich um grössere Necrosen handelt. Man wird aber natürlicher Weise nicht zögern, den Sequester schon früher zu entfernen, falls man sicher ist, dass er sich überall vom Gesunden abgestossen hat. Aber auch selbst dann sind Sie an eine bestimmte Zeitdauer gebunden, da der todte Knochen durch seine ununterbrochene Reizung die nothwendige Callusbildung einleitet und unterhält; entfernt man den Sequester aber zu früh, so läuft man Gefahr, dadurch die Knochenbildung zu beschränken, und die Folge davon könnte im ungünstigsten Falle sein, dass sich eine Pseudarthrose ausbildete; jedenfalls aber könnte eine sehr schwache Partie an der erkrankten Oberschenkelstelle später zurückbleiben, die zu Spontanfracturen führen kann, wie manche Beispiele lehren. Auf der anderen Seite jedoch dürfen Sie, m. H., auch nicht zu lange zögern, wollen Sie nicht das eben gerettete Leben aufs Neue durch die andauernde Knocheneiterung und damit Hand in Hand gehende Schwächung des Gesammtorganismus, durch die schliesslich verhältnissmässig oft folgende amyloide Degeneration der Unterleibsdrüsen in grosse Gefahr bringen. —

Ist der Sequester gelöst, so liegt er ohne jede Verbindung in seiner Lade, eingebettet in ein Granulationsgewebe, dessen grosse Neigung zum Zerfall charakteristisch ist und welches bei

leichtester Berührung blutet. Man sagt demnach auch umgekehrt, der Sequester ist gelöst, wenn die Granulationen der Cloaken bzl. der Knochenlade leicht bluten. Der gelöste Sequester wird sich ferner leicht bei Berührung hin und her bewegen lassen; in vielen Fällen ist dies ja auch durch Sondeneinführung deutlich zu fühlen; doch gar nicht selten liegen die Verhältnisse so, dass es nicht, selbst bei wiederholter und genauester Untersuchung, gelingt, die Beweglichkeit zu constatiren; insbesondere kann dies darin seinen Grund haben, dass sich der Sequester in Folge der zackigen, spitzen Fortsätze in die Wand seiner Knochen-Lade verhakt hat und trotz totaler Lösung ganz festsitzt. In solchen Fällen wird Sie zuweilen ein eigenthümlicher Klang, „Scherbenklang" (Koenig) genannt, welchen der gelöste Sequester bei unmittelbarer Berührung mit dem Sondenkopf hören lässt, über die Lösung versichern. Schliesslich aber bleibt immer die Dauer der Erkrankung das entscheidende Moment für den Termin des operativen Eingriffs. —

Die Operation zur Entfernung der Sequester nennt man, wie Ihnen bekannt, Necrotomie oder Sequestrotomie; sie besteht darin, dass man unter Leitung der den Cloaken nachgehenden Sonden die Knochenlade in einer der Grösse des Sequesters entsprechenden Ausdehnung aufmeisselt, nachdem man sich durch einen ausgiebigen Schnitt durch Haut und Muskeln und nach Abhebelung der periostalen Bekleidung die betreffende Knochenfläche freigelegt hat: aus der so hergestellten breiten Oeffnung sucht man den Sequester herauszunehmen. Wenn auch in vielen Fällen dieser Eingriff verhältnissmässig einfach und leicht ist, so kann doch gerade am Oberschenkel und besonders bei den Sequestern, welche, wie es häufig der Fall ist, hinten an dem unteren Theile des Femur liegen, die Necrotomie zu einer technisch ausserordentlich schwierigen Operation werden, um so mehr, als auch sehr häufig die zur Necrose führenden Fisteln so ungünstig liegen, dass man sie nicht gewissermaassen als Wegweiser benutzen kann. Gar nicht selten führen nämlich die Fisteln an der inneren Seite dicht in der Nähe der grossen Gefässe nach der Necrose hin, so dass bei den nöthigen, meist doch recht ausgedehnten Schnitten, wie man sie zu einer Sequestrotomie braucht, die grösste Gefahr einer Gefässverletzung besteht. Man muss deshalb unter solchen Umständen, selbst wenn nicht, wie dies zuweilen zutrifft, ein zweiter Fistelgang aussen besteht, jedenfalls an der Aussenseite eingehen und von hier aus den Sequester zu erreichen und zu extrahiren suchen. Dass dies oft mit nicht geringen Mühen verbunden ist, bedarf wohl keiner besonderen Betonung. —

Im Allgemeinen ist es leicht, ohne Weiteres den todten Knochen vom lebenden zu unterscheiden: abgesehen davon, dass die Sequesterfläche meist glatt ist, sieht sie viel heller, gelblich-weiss aus und hebt sich dadurch deutlich von dem rosarothen, blutenden Callus bzl. der gesunden Corticalis-Knochenmasse und seinem Gran bett ab. Eine andere Gefahr, auf welche Sie besonders bei de tomien an der unteren Femurepiphyse achten müssen, ist die Kniegelenks bzl. die Nähe des Ansatzes der hinteren Synovi Denn wie ich Ihnen schon wiederholt sagte, giebt es hier typische Form dieser osteomyelitischen Necrosen, welche der bildet sind, dass sie als platte Sequester entsprechend Schenkeln der Linea aspera nach unten sich verbreitern und

zur Gelenklinie reichen. Sie müssen sich also bei der Operation derselben jeden Moment dieser Gefahr bewusst bleiben und aufs Genaueste sich über die einschlagenden anatomischen Verhältnisse orientiren.

Haben Sie sich nun durch die Lade einen Zugang zum Sequester gemacht, so kommt es darauf an, die Oeffnung durch Abmeisselungen von der Sequesterlade möglichst zu verbreitern, um, wenn irgend angängig, den Sequester unversehrt extrahiren zu können. Natürlich muss man hierbei immer bedenken, dass man nicht zuviel von den Knochenmassen wegschlägt, damit nicht an einer Stelle der Knochen zu schwach wird. Und ferner halten Sie als Grundsatz, wenn es irgend geht, auch bei diesem Eingriff fest, die *Wundverhältnisse so zu gestalten, dass unbedingt Secretretentionen vermieden werden.* Sie werden also die Knochenwunde möglichst muldenförmig ringsum abmeisseln, nicht oben oder unten zu breite Knochenspangen überstehen lassen, wodurch womöglich wieder Knochenhöhlen gebildet würden, in denen leicht Secretstauungen auftreten.

Nachdem Sie dann die ganze Knochenhöhle mit dem scharfen Löffel ausgeschabt haben, so dass nichts von den schlaffen Granulationen zurückbleibt, spülen Sie gehörig mit antiseptischer Flüssigkeit aus und verbinden antiseptisch: Hierzu müssen Sie zunächst die ganze Knochenhöhle mit Protectiv oder gehörig gereinigtem Gummipapier austapezieren, um die durch zu starke Austrocknung möglicherweise entstehende Trockennecrose am Knochen zu verhüten; nun erst wird die Wunde überall ganz sorgfältig mit kleinen Krüllgazestückchen tamponirt und dabei, wo irgend möglich, die Weichtheilwundränder mit an die Knochenränder angelegt. Schliesslich deckt das Ganze eine Lage von antiseptischer Gaze und Watte. Scheint es Ihnen nöthig, zu drainiren, dann können Sie oft mit Vortheil die Fistel- bzl. Cloakengänge hierzu benutzen, eventuell machen Sie an geeigneten Stellen Contraincisionen, welche das Drain bis zur Knochenhöhle leiten; hierbei muss man sich selbstverständlich den speciellen Verhältnissen durchaus anpassen.

Der erste Verband kann verhältnissmässig lange Zeit liegen bleiben; oft werden Sie beim Verbandwechsel unter normalem Wundverlauf schon nach 8—10 Tagen sehen können, wie überall die Knochenfläche sich mit Granulationen bedeckt, welche aus den Knochencanälen knopfförmig herauswachsen und unter fortgesetzter sachgemässer Behandlung rasch üppig wuchernd die Höhle ausfüllen, um sich später zu verhältnissmässig schmaler Narbe zu schliessen. Die Heilung schreitet nach vollständiger Entfernung aller necrotischen Knochentheile fast immer rasch vorwärts; anders allerdings ist es in den Fällen, da schon seit sehr langer Zeit die Necrosen bestehen und vor Allem, wenn sich multiple, kleinere Herde todten Knochengewebes diffus zerstreut im Knochenschaft finden: da geschieht es leicht, dass ein oder mehrere kleinste Sequester übersehen werden, zurückbleiben und durch lange Zeit andauernde fistulöse Secretion, recidivirende Abscesse die definitive Heilung zum Mindesten sehr erschweren, wenn nicht vereiteln. —

Wir gehen nunmehr zu den **Verletzungen** am **Oberschenkel** über, und beginnen mit der Besprechung der *Fracturen.*

Die *Oberschenkelfracturen* gehören zu den häufigeren Knochenbrüchen (ca. 1/[illegible] aller Knochenbrüche), sie können in jedem

Alter vorkommen, doch werden sie verhältnissmässig oft im Kindesalter bis zum 10ten Jahre und im kräftigen Mannesalter beobachtet, während, wie Sie schon hörten, in den späteren Lebensjahren die Brüche des Schenkelhalses vorwiegen. Die Gewalten, welche zu Oberschenkelbrüchen führen, können direct und indirect angreifen. Die directen Oberschenkelfracturen werden meist durch schwere äussere Gewalten, z. B. durch Ueberfahrenwerden, durch Zusammenpressen bei Verschüttungen im Bergwerk u. s. f. herbeigeführt; die indirecten, übrigens häufigeren Fracturen, kommen meist in der Weise zu Stande, dass z. B. der Mensch aus hoher Höhe auf die Füsse fällt und dadurch der Femur über seine Elasticitätsgrenze hinaus gebogen wird und bricht.

Abgesehen von dem seltenen isolirten Abbruch des Trochanter major, der wohl nur bei directer Gewalteinwirkung zu Stande kommt, theilt man am besten die Fracturen des Femur in drei Gruppen ein, welche jede für sich einen gewissen Typus in der Dislocation der Fragmente aufweist, ohne damit zu sagen, dass in allen Fällen die typische Verschiebung eintreten müsste. Zu der ersten Gruppe gehören die Brüche dicht unterhalb der beiden Trochanteren, also die Fracturen im oberen Drittel: als zweite Gruppe unterscheiden wir die Brüche des mittleren Drittels des Femur und endlich als dritte die mehr oder weniger oberhalb der Kniegelenkcondylen, also im untersten Drittel eintretenden Brüche.

Bei den Brüchen der ersten Gruppe, also im oberen Drittel, ein wenig unterhalb der Trochanteren, stellen sich die Fragmente fast immer derart, dass das obere flectirt und abducirt ist, während das untere sich nach aussen rotirt und eventuell auch adducirt (cfr. Fig. 230 *a* und *b*). In seltenen Fällen — früher hielt man dies nach der Lehre von Cooper für die Regel — ist die Flexion des kurzen oberen Fragments eine sehr erhebliche; sie kann in Ausnahmefällen allerdings dazu führen, dass das Fragment rechtwinklig flectirt, gerade nach oben gerichtet ist und dicht unter der Haut, unterhalb des Ligamentum Poupartii zu palpiren ist. Aber in der Regel ist doch in den meisten Fällen die Abduction des oberen Fragments das Wesentliche, während das untere Fragment oft nur nach aussen rotirt und leicht adducirt ist. Diese Abduction des oberen Fragments wird aber scheinbar zu einer Flexion für den Fall, dass die Fragmente bei aussen rotirten unterem Fragment mit einander consolidiren. Wenn man nämlich dann die entstandene Dislocation prüft, so ist natürlich das erste, die Extremität in die normale, richtige Lage zu bringen, d. i. die Patella nach vorne zu stellen; dies kann aber, da das untere Fragment in Aussenrotation verheilt ist, also auch die Patella nach aussen gedreht steht, nur durch eine Drehung des ganzen Oberschenkels nach innen erreicht werden, und dadurch verwandelt sich unmittelbar die Abduction des oberen Fragments in eine scheinbare Flexion: und diese Täuschung ist wahrscheinlich der Grund jenes so lange gelehrten Irrthums, dass die Flexion bei Oberschenkelfractur das Wesentliche sei. Sie können sich diese Verhältnisse mit jedem Stückchen Holz, welches Sie entsprechend einbrechen, klar machen.

Für die Fracturen im mittleren Drittel, also der zweiten Gruppe, ist der Typus der Dislocation derart, dass sich beide Fragmente in einen stumpfen, mit der Spitze nach aussen stehenden Winkel stellen; dabei schiebt sich sehr häufig das untere Fragment hinter dem oberen nach aufwärts vorbei (die Fragmente reiten auf

einander), gleichzeitig rotirt sich fast immer das untere Fragment mehr oder weniger nach aussen. Es bestehen also sämmtliche bei einer Fractur möglichen Dislocationen: die Dislocatio ad axin = Abduction, die Dislocatio ad longitudinem = Aufwärtsschieben des unteren Fragments und die Dislocatio ad peripheriam = Aussenrotation des unteren Fragments und endlich dabei selbstverständlich die Dislocatio ad latus. Die Bruchlinie geht meist schief von aussen oben und vorne, nach hinten unten und innen oder auch umgekehrt. Vergleichen Sie hierzu Fig. 230 *c*.

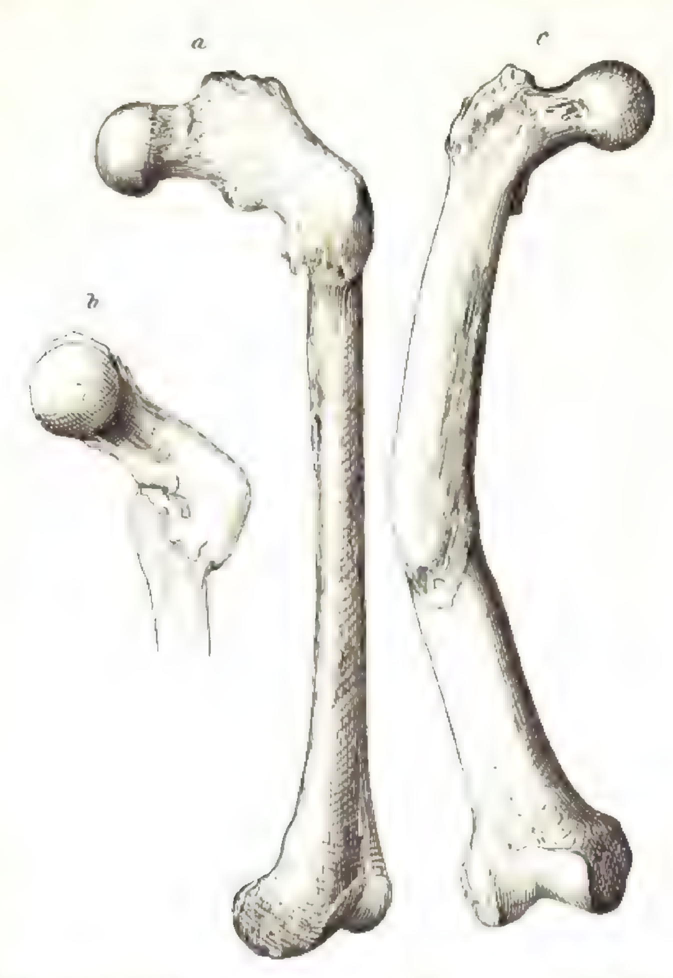


Fig. 230. Typische Dislocationen bei Oberschenkelbrüchen. *a* u. *b*: Fractur im oberen Drittel (linkes Bein). Bei *a* sehen Sie den Oberschenkel von vorne und dabei erkennen Sie die starke Abduction des oberen Fragmentes und die Aussenrotation des unteren Fragmentes (die Condylenpartie unten steht fast sagittal, anstatt frontal). *b* zeigt Ihnen die Seitenansicht der Fractur von innen. ...raus Sie die Flexion des oberen Bruchstückes erkennen. *c* Fractur im mittleren Drittel (rechtes Bein). Sie sehen die typische Dislocation der Fragmente ... stumpfwinkliger Stellung; Scheitel des Winkels nach aussen gerichtet. (Nach ...enig.)

Bei den Fracturen im unteren Drittel müssen Sie diejenigen Brüche oberhalb der spongiösen Condylenpartie von denjenigen innerhalb dieser scheiden. Bei der ersteren dislocirt sich häufig das obere Fragment nach oben und vorne, während das untere hinter dem oberen vorbei nach oben heraufrutscht; in diesen Fällen verläuft auch die Bruchebene häufig sehr schief, schräg von oben vorne nach unten hinten. Dagegen sind die Fracturen innerhalb der spongiösen Condylensubstanz an der unteren Femurepiphyse, jedoch auch zuweilen die eben besprochenen Brüche oberhalb der Condylenpartie, fast immer Querbrüche, die häufig eingekeilt sind; es verschiebt sich dabei gewöhnlich das untere Fragment einfach nach hinten bzl. unten, während das obere Fragment sich nach vorne bzl. oben lagert. Aber auch die umgekehrte Dislocation kommt vor. Vergleichen Sie hierzu Fig. 231. — M. H. Ich betone wiederholt, dass sich diese typischen Dislocationen auch hier fast ausschliesslich auf die indirecten Fracturen beziehen, während bei den directen Brüchen die Dislocation meist eine regellose, sich nicht nach bestimmten Gesetzen richtende ist. —

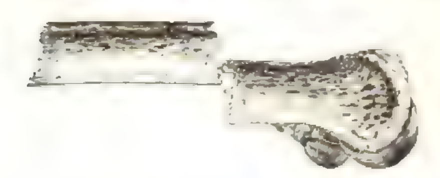


Fig. 231. Querbruch im unteren Drittel des Femur (schematisirt). Das untere Fragment hat sich an dem oberen gerade nach unten verschoben.

Fast bei allen Oberschenkelbrüchen ist nach dem Gesagten also die Verkürzung vor Reposition der Fragmente eine bedeutende, aber auch die Heilung gelingt nur selten trotz ungestörter sachgemässer Behandlung, ohne dass nicht eine geringfügige Verkürzung von 1–$1^1/_2$ cm zurückbliebe; jedoch ist dieselbe thatsächlich von nur geringem Schaden, da es ohne Weiteres möglich ist, die Längendifferenz durch einen um dasselbe Maass erhöhten Absatz auszugleichen. Früher allerdings war in der Mehrzahl der Fälle die restirende Verkürzung sehr viel bedeutender, sogar so erheblich, dass schwerere Functionsstörungen dadurch verursacht wurden; dies hing wohl unzweifelhaft mit der Art der Behandlung zusammen, welche fast ausnahmslos in der sofortigen Application eines Gypsverbandes bestand. Nachdem unter starkem Zug und Gegenzug die Fragmente möglichst gut reponirt waren, wurde fast immer sofort ein, Bein und Becken umschliessender Gypsverband angelegt. Derselbe blieb möglicherweise wochenlang liegen, und schliesslich nach Abnahme desselben zeigte sich, dass die Consolidation wohl erreicht war, dass aber die fracturirte Extremität fast immer sehr erheblich kürzer geworden war. Dies wird Ihnen leicht verständlich, wenn Sie überlegen, dass es selbst der mustergültigst angelegte Gypsverband bei ausgezeichnet gelungener Reposition der Fragmente nicht verhindern kann, dass sich allmälig u[illegible] Fragmente wieder verschieben: die Neigung hierzu ist [illegible] handen, und so muss der Verband, da er zu einer Zeit a[illegible] als der Umfang des Beines in Folge des regelmässig[illegible] Blutergusses an der Fracturstelle und der überdies noch [illegible] physiologischen Schwellung abnorm vergrössert war, all[illegible] starke Verdickung zurückgeht, locker werden, und in [illegible] Raum zur Verschiebung der Fragmente gegeben. Di[illegible]

obachtungen von solchen hochgradigen Verschiebungen sind der thatsächliche Beweis für die Richtigkeit dieser Auffassung.

Aber noch ein anderer Nachtheil der seiner Zeit regelmässig beliebten Behandlung mit Gypsverband darf nicht unerörtert bleiben, d. i. die Gefahr der Ausbildung einer Pseudarthrose, oder wenigstens, wenn auch gerade dies nicht, so doch immer einer ausserordentlich verzögerten Heilungsdauer bis zur endgültigen festen Consolidation. In Deutschland, wo nach dem Vorgang von Langenbeck die sofortige Gypsverbandbehandlung früher die Regel war, wurden nämlich Pseudarthrosen nach Fracturen der Röhrenknochen viel häufiger beobachtet, als in anderen Ländern, wo nicht so selbstverständlich der Gypsverband angelegt wurde. Und jetzt, nachdem auch bei uns immer mehr diese Behandlung mit Contentivverbänden bei Fracturen zurücktritt, ist in der That auch die Pseudarthrose viel seltener geworden. Die leichte Ausbildung derselben bzl. die Verzögerung der definitiven Consolidation ist sehr wahrscheinlich auf die durch jeden festen circulären Verband bedingte Ischämie des ganzen Extremitätenabschnittes und auf die dadurch hervorgerufene geringere Gewebsproliferation, in diesem Falle also geringere Callusproduction zurückzuführen.

Ich kann Ihnen daher nur rathen, m. H., den Gypsverband bei subcutanen Oberschenkelfracturen nur in besonderen Fällen z. B. zum Transport des Patienten, bei unvernünftig unruhigen Patienten und bei Deliranten etc. anzuwenden, dagegen als Regel die Behandlung mittels permanenter Extension anzusehen. Die letztere leistet Alles, was man nur wünschen kann, sie ist überall leicht zu appliciren und erlaubt auch dem Kranken nach jeder Richtung hin mehr Bequemlichkeit als der Gypsverband. Eine gewaltsame Reposition ist meist nicht nöthig, vielmehr bewirkt der unaufhörlich thätige Zug eine ganz allmälige Reposition und alsdann eine sichere Retention der Fragmente. Unbedingt erforderlich für eine gute Behandlung mit Extension ist aber, dass ein solcher Patient auf einen Volkmann'schen Heberahmen, den ich Ihnen schon beschrieben habe, gelagert wird: denn nur in dieser Lage ist dem Verletzten die Defäcation ohne jede störende Bewegung der Fragmente ermöglicht, und die so unbedingt erforderliche Ruhe für die Fragmente ist erreicht. Die Schwere des anzuhängenden Gewichts richtet sich im Allgemeinen nach der vorhandenen Dislocation und der grösseren oder geringeren Neigung zu ihrer Wiederkehr. Der beste Maassstab für die richtige Schwere ist die Vergleichung der Länge beider Extremitäten, und zwar muss so lange Gewicht zugelegt werden, bis die fracturirte Extremität scheinbar verlängert ist. Im Allgemeinen kommt man bei Kindern mit Gewichten von 10—15 Pfund, bei Erwachsenen mit 15—20 Pfund aus, nur ausnahmsweise wird man höhere Belastung bedürfen.

Entsprechend der fast regelmässigen Abductionsstellung des oberen Fragmentes müssen Sie, weil Ihnen ja jedes Mittel fehlt, auf das abducirte obere Fragment einzuwirken, einfach das untere, zu extendirende Fragment auch entsprechend abducirt lagern und auf diese Weise die Fractur in abducirter Stellung consolidiren lassen. Ganz analog werden Sie für den Fall starker Flexionsstellung des oberen Fragmentes, da Sie letzteres nicht strecken können, das untere Fragment ebenfalls in entsprechende Flexion lagern, also z. B. auf einem Planum inclinatum simplex extendiren: alsdann heilt die Fractur

ganz gerade ohne Dislocation, und nach eingetretener Consolidation kann der Patient die consolidirte Extremität wieder strecken, da ja sein Hüftgelenk intact ist. —

Endlich, m. H., ist der fast immer vorhandenen Rotation des unteren Fragmentes nach aussen in der Weise entgegenzuwirken, dass die Extension mit schleifendem Fussbrett angelegt wird; dasselbe kann nur bei normaler Stellung der Extremität hinsichtlich der Rotation applicirt werden, und man kann sogar eine möglicherweise nöthige Uebercorrection im Sinne der Innenrotation durch Unterschieben von Holzstücken, Büchern, Sandsäcken etc. unter die Aussenseite des Schlittens erreichen. —

Aber trotz alledem, m. H., ist in einzelnen Fällen die Behandlung mit Gypsverband nicht zu entbehren. Dieselbe ist bei allen Kranken, welche nicht verständig sind und unruhig liegen, welche nicht häufig controlirt werden können, und endlich bei solchen, welche zum Delirium tremens neigen, unbedingt anzuwenden. Bei kleinen Kindern endlich, m. H., können Sie mit sehr grossem Vortheil nach dem Vorgang von Schede die verticale Extension benutzen. Die fracturirte Extremität wird, nachdem ein Heftpflaster-Extensionsverband angelegt ist, vertical über eine Rolle extendirt; letztere ist an einem Bügel, welcher quer über dem Bett verläuft, befestigt; das am Faden jenseits der Rolle herabhängende Gewicht zieht die Extremität gerade, der Körper bildet das Gegengewicht. Die Kinder gewöhnen sich sehr leicht an diese Stellung; ein grosser Vortheil der Behandlung ist die ausserordentlich leichte Reinigung und Trockenlegung der kleinen Kinder, welche ohne jede Störung der Fragmente vor sich gehen kann. —

Bei solcher Art der Behandlung mittels permanenter Extension, m. H., werden Sie meist erfreuliche Resultate erzielen; bietet sie Ihnen doch die Möglichkeit, in jedem Moment die Extremität, bzl. die Stelle, wo sie gebrochen ist, zu sehen, nöthigenfalls zu untersuchen; Sie können also sofort jede vielleicht erneut eingetretene Dislocation erkennen und dagegen vorgehen. Noch grösser aber sind die Vortheile bei den complicirten Fracturen, weil bei solcher Behandlung die Anlage des antiseptischen Verbandes in jeder Weise erleichtert ist. Nur für die Fracturen am unteren Gelenkende des Femur, in dem Condylentheile, kann diese Extensionsbehandlung nichts Besonderes leisten. Da werden Sie je nach Art der Verschiebung nach oben, bzl. unten bei fast quer verlaufender Fracturebene reponiren und nun entweder zunächst eine Volkmann'sche T-Schiene mit entsprechender Polsterung behufs richtiger Lagerung oder einen festen Gypsverband später anlegen. — Die Heilung einer gewöhnlichen, nicht complicirten Oberschenkelfractur ist meist nach 6—9 Wochen vollendet; bei kleinen Kindern tritt dieselbe fast immer schon früher sehr rasch und glatt nach 4½—6 Wochen ein. —

Mit Rücksicht auf den immerhin sehr betrübenden Oberschenkelfractur in Pseudarthrose hatte ich Ih sagt, dass derselbe früher, namentlich bei uns in De häufig war. Noch vor einigen Jahrzehnten machte m throse des Oberschenkels, wenn die angewandten blieben, die Amputatio femoris, ev. die Ablösung d

der Stelle des falschen Gelenks. Wenn nun auch hierin unsere Behandlung eine vollkommnere geworden ist, so müssen Sie doch alle Aufmerksamkeit darauf richten, bei den beginnenden Erscheinungen einer ungenügend schnellen Consolidation sofort energisch einzugreifen, um jetzt zu einer noch günstigen Zeit das drohende traurige Endresultat zu verhüten. Wenn die reactive Schwellung rasch abnimmt, oder überhaupt nicht erheblich wird, wenn die normalerweise sich immer mehr steigernde Schmerzhaftigkeit fehlt, wenn dieselbe Sie bei vorsichtigen Bewegungen nicht hindert, dann ist Gefahr in Verzug. Sie müssen die unzulängliche oder ganz fehlende Reaction durch starke Reizung herbeizuführen trachten, also zunächst Reiben der Fragmente an einander, eine Manipulation, welche man bekanntlich Exasperation nennt. Wird die Bewegung dann schmerzhaft, so wiederholen Sie dies nach einigen Tagen und erzielen schliesslich noch feste, wenn auch etwas verspätete Heilung. Ist aber schon ligamentöse Vereinigung da, so müssen Sie, je nach Art des Falles, eine der Ihnen aus der allgemeinen Chirurgie bekannten Methoden anwenden: meistens wird sich bei dem Femur das Einschlagen der Dieffenbach'schen Elfenbeinstifte, ferner sehr oft die blutige Auffrischung oder Resection der häufig genug spitzig atrophirten Fragment-Enden mit nachfolgender Vereinigung mittels Silberdraht als nöthig erweisen. Dass beim letzteren Verfahren stets eine dauernde, mehr oder weniger grosse Verkürzung des Beins resultirt, liegt in der Methode begründet und bedarf deshalb nicht besonderen Hinweises.

Was die complicirten Fracturen des Oberschenkels, d. h. diejenigen mit einer Weichtheilhautwunde betrifft, so kann man zweckmässig die indirecten Durchstechungsfracturen, die directen Fracturen mit Zertrümmerung und endlich die Schussfracturen unterscheiden. Sie haben wohl schon gehört, m. H., dass die complicirten Fracturen des Femur in der vorantiseptischen Zeit zu den schwersten Verletzungen überhaupt gerechnet wurden und dass die überwiegende Mehrheit dieser Kranken an den Folgen derselben starb. Jetzt ist es eine Ausnahme, dass ein Patient, der nicht, wie dies bei der zweiten Form, bei der Zermalmungsfractur des Femur der Fall, dem Trauma als solchem, z. B. Blutung, Shok etc., sehr bald erliegt, noch später an den zur complicirten Fractur hinzutretenden entzündlichen Processen, Sepsis oder Pyämie etc. stirbt, weil letztere eben verhütet werden.

Ebenso wie bei den complicirten Fracturen anderer Knochen gilt auch hier als erste Regel die strengste Antisepsis, die sich als ausgiebigste, primäre Desinfection mit den hierzu nöthigen Eingriffen, wie Erweiterung der Weichtheilwunde, Stillung der Blutung, Extraction gelöster Splitter, Auswaschen der Wundhöhle und der Knochenwunde, Gegenöffnung, Drainagen, antiseptischem Verband etc. darstellt. Man bezeichnet diese Manipulationen kurz mit dem Namen „antiseptisches Débridement". Ich rathe Ihnen, es sich zum Grundsatze zu machen, bei jeder complicirten Fractur mittels des Débridement vorzugehen. Es ist unbedingt das sicherste Mittel zur Erreichung einer reactionslosen Heilung. — Was die Schussfracturen angeht, so hebe ich noch hervor, dass natürlich je nach Art des Geschosses hier, wie überall sehr verschiedene Verletzungen vorkommen. Man kann aber sagen, dass gewissermaassen die typischen Schussfracturen am Oberschenkel solche sind, welche mit einer colossalen Splitterung vor sich gehen, selbst bei einfachen Gewehrschüssen.

War diese Art der Verletzung in der vorantiseptischen Zeit von sehr gefährlichem Character, so hat sie jetzt wesentlich an Bedeutung verloren, nachdem es als unzweifelhaft sicher nachgewiesen ist, dass trotz grosser Splitterung bei antiseptischem Verlauf die Fracturen durchaus reactionslos und fest consolidiren können. —

Als eine sehr gefährliche Complication bei den Schussfracturen, wie auch bei anderen Verletzungen am Oberschenkel sind die **Verletzungen** der **grösseren Gefässe** und ihrer Aeste am Oberschenkel, der Arteria perforans und profunda, anzusehen. Namentlich bei Stichwunden sind dieselben nicht selten und als todbringende Verwundungen aufzufassen. Die Blutung muss natürlicherweise sofort gestillt werden; dieses wird zunächst durch Compression auf die Arterie unter dem Ligamentum Poupartii erreicht; behufs definitiver Stillung ist entweder unter dem Schutze des Esmarch'schen Schlauches, falls dies noch möglich ist, z. B. bei verhältnissmässig tief unten am Oberschenkel liegender Wunde, oder durch fortdauernde Digitalcompression die Wunde zu dilatiren, das Gefäss aufzusuchen und doppelt zu unterbinden. —

Bei einer Verletzung der Schenkelvene müssen Sie wohl unterscheiden, ob dieselbe unterhalb des Abgangs der Vena profunda oder oberhalb derselben stattgefunden hat. Im ersteren Falle, also wenn die Cruralvene unterhalb des Abgangs der Vena profunda verletzt ist, kann man ohne weitere Sorge die Ligatur vornehmen. Selbst in dem Falle, dass Vene und Arterie an dieser Stelle verletzt sind, kann die Ligatur beider Gefässe gemacht werden, ohne dass unbedingt Gefahr besteht, dass die Extremität danach gangränescirt.

Anders allerdings stellt sich die Frage, ob man bei Verletzung der Vene dicht am Poupart'schen Bande, also oberhalb des Abgangs der Vena profunda dieselbe ohne Gefahr für das Leben der Extremität unterbinden darf; denn an dieser Stelle führt ja die Vena cruralis, wie wir aus den anatomischen Untersuchungen Braune's wissen, sämmtliches venöses Blut der ganzen unteren Extremität und es wird also ein vollständiger Stillstand des venösen Blutlaufs die Folge der Unterbindung der Vena cruralis an dieser Stelle sein; dadurch aber ist die Gefahr des Absterbens der Extremität ausserordentlich nahe gelegt. Und in der That hat man nach solchen Ligaturen, wenn sie wegen einer Verletzung, also plötzlich bei einem gesunden Menschen nöthig war und gemacht wurde, die Gangrän der Extremität folgen sehen. Anders dagegen liegen die Verhältnisse, wenn man die Ligatur wegen eines chronischen Processes, z. B. Tumorenbildung, vornahm; denn unter solchen Umständen hat sich in Folge der allmälig gesteigerten Compression des venösen Gefässes mit der Zeit ganz allmälig ein collateraler, venöser Kreislauf ausbilden können, und hierdurch wird natürlich die Gefahr der Ligatur der Vene oberhalb der Profunda ganz erheblich vermindert; die Richtigkeit dieser Ansicht wird durch die praktische Beobachtung bestätigt, dass zahlreiche Fälle von Ligatur der Vena cruralis an bewusster Stelle, z. B. bei Geschwulstexstirpationen, bekannt sind, ohne dass es zu nachfolgender Gangrän der Extremität kam.

Langenbeck suchte die Gefahr der Ligatur der Vena cruralis am Poupart'schen Bande nach Trauma dadurch zu verringern, dass er gleichzeitig Vene und Arterie unterband; jedoch hat die

Erfahrung gelehrt, dass die Zahl der Fälle von Absterben der Extremität bei gleichzeitiger Ligatur von Vene und Arterie an dieser Stelle nach Verletzungen noch grösser ist, als bei alleiniger Ligatur der Vene. Man wird also in den Verletzungsfällen, da die Unterbindung der Vena cruralis am Poupart'schen Bande nicht zu umgehen ist, nur diese allein machen; dabei aber nach dem Beispiel von Bergmann's durch verticale Elevation der verletzten Extremität den arteriellen Zufluss möglichst zu erschweren und zu verringern, den venösen Abfluss aber zu erleichtern suchen. Nach den neuesten Erfahrungen muss man diese Methode als die relativ ungefährlichste ansprechen.

Was die Methoden der **Ligatur** der **grossen Oberschenkelgefässe** am Orte der Wahl angeht, so ist Folgendes zu merken:

a) Die Ligatur der Arteria femoralis communis oberhalb des Abgangs der Arteria profunda:

In horizontaler Rückenlage Schnitt in der Mitte des Poupart'schen Bandes zwischen Spina anterior superior ossis ilei und Symphysis ossium pubis entsprechend dem Verlauf der Arterie. Beginn: $^1/_2$ cm oberhalb des freien Randes des Ligamentum Poupartii in einer Länge von 5—7 cm abwärts durch Haut und Unterhautbindegewebe bis in die Gegend des Musculus sartorius. Die Fascia superficialis ist unbedingt in der ganzen Ausdehnung des Schnittes zu trennen. Die meist stark entwickelte Fettschicht muss vorsichtig durchschnitten werden, so dass man schliesslich auf das Arteria und Vena femoralis deckende oberflächliche Blatt der Fascia lata kommt. Bei sehr mageren Personen fehlt allerdings diese Fettschicht fast ganz, die Schenkelgefässe liegen sehr oberflächlich, und ist also nach Durchtrennung der Haut äusserste Vorsicht geboten. Häufig trifft man in dieser Gegend geschwollene Lymphdrüsen; diese müssen entweder bei Seite geschoben oder in vorsichtiger Weise durch Schnitte, welche stets gegen die Drüsensubstanz gerichtet sind, exstirpirt werden.

Nachdem man behutsam die Fascia lata durchschnitten hat, gelangt man nunmehr unmittelbar auf die in einer Bindegewebsscheide, der Vagina vasorum femoralium, gelegenen und von einander durch ein Septum getrennten Schenkelgefässe. Die Vena femoralis liegt nach innen, die Arterie dicht daneben nach aussen; der Nervus femoralis, dessen Bündel an dieser Stelle noch zusammenliegen, aber bald darauf auseinandertreten, liegt noch mehr nach aussen in einer besonderen Scheide. Die Kenntniss dieser gegenseitigen Lage der Gefässe bzl. des Nervenstammes weist Ihnen den richtigen Weg für den Fall, dass Sie bei der Schnittführung zu weit nach aussen oder zu weit nach innen gekommen sind; Sie werden also dann entweder mehr medianwärts gehen müssen, oder mehr lateralwärts. Nach Eröffnung der Scheide in der Ihnen aus dem Operationscurs bekannten kunstgerechten Weise führt man die Ligatur von der inneren, d. i. also von der Venenseite, um die Arterie herum; man unterbindet ungefähr $1^1/_2$ cm unterhalb des Ligamentum Poupartii, damit man nicht die beiden Collateralgefässe, welche in der Höhe des Poupart'schen Bandes von der Arterie abgehen, d. i. die Arteria epigastrica inferior und die Arteria circumflexa ilei, gleichzeitig mit ausschaltet.

b) Zur Unterbindung der Arteria femoralis unterhalb des Abgangs der Arteria profunda am Orte der Wahl lagert man die Extremität in die Stellung, welche sie bei ruhiger Rückenlage

von selbst einzunehmen pflegt, d. i. vollständige Streckung mit leichter Aussenrotation des Schenkels, so dass also die grosse Zehe leicht nach aussen gerichtet ist. Man muss unbedingt eine zu starke Rotation nach aussen bzl. nach innen vermeiden, weil sonst die spätere Incision zu weit nach innen bzl. zu weit nach aussen verläuft. Die Richtung des Hautschnittes wird durch den Verlauf des inneren Randes des Musculus sartorius bestimmt; der Muskel ist jedoch nur ganz ausnahmsweise bei mageren Individuen zu fühlen und zu sehen, wohl aber können Sie seinen Verlauf mit Sicherheit dadurch finden, dass Sie sich von der Spina ilei anterior superior eine Linie schräg nach unten innen, zum Condylus internus femoris gezogen denken. Diese Linie entspricht genau dem Verlauf des Sartorius und man beginnt nun den Hautschnitt an der Spitze des Scarpa'schen Dreiecks, d. i. an der Grenze zwischen dem oberen und mittleren Drittel der eben genannten Linie. Der Schnitt ist mindestens ca. 8—10 cm lang, eher länger als kürzer, durchtrennt Haut, Unterhautzellgewebe und das oberflächliche Blatt der Schenkelfascie, welches gleichzeitig die Scheide des Musculus sartorius bildet; dabei muss man sich vor Verletzung der an der Innenseite des Oberschenkels verlaufenden Vena saphena magna hüten und dieselbe, sollte sie beim Sondiren freigelegt sein, mit dem Wundhaken nach innen ziehen lassen. Nachdem man die Muskelscheide in der ganzen Hautschnittlänge gespalten hat, erkennt man an den von oben aussen nach unten innen verlaufenden Muskelzügen den Musculus sartorius. Hierauf muss man genau achten, denn wenn man zu weit nach innen ging, so sieht man auch Muskeln, deren Fasern aber von innen oben nach unten aussen verlaufen, man hat die Adductoren vor sich; ist man aber zu weit nach aussen gekommen, so sieht man hier entweder einen gefiederten Muskel oder einen solchen, dessen Fasern zwar auch von oben aussen nach unten innen ziehen, aber mehr horizontal verlaufen, man hat den Musculus rectus femoris vor sich. Natürlicherweise muss man unter solchen Umständen, je nachdem mehr nach aussen oder mehr nach innen vorgehen. Ehe man aber weiter operirt, muss man unbedingt sicher sein, den Musculus sartorius zweifellos freigelegt zu haben.

Hat man dies gethan, so lässt man den inneren Wundrand stark nach aussen abziehen, legt durch Schnitte, welche parallel mit dem Muskelfaserverlauf gehen, den inneren Rand des Sartorius frei und zieht den immer mehr abgelösten Muskel mit dem Finger nach aussen, so dass man gewissermaassen hinter den Muskel kommt. Nun erkennt man ein starkes Fascienblatt, das tiefe Blatt der Schenkelfascie, unter welchem unmittelbar die grossen Gefässe liegen. Dasselbe wird mit grösster Vorsicht emporgehoben und auf der Sonde gespalten. Die Lage der Gefässe zu einander ist in der Regel die, dass die Arteria femoralis gerade auf der Vene liegt, und man sich daher beim Herumführen der Hohlsonde oder Aneurysmanadel besonders au
seite der Arterie vor einer Verletzung der Vene hüten mus
indessen auch vorkommen, dass das Lageverhältniss der
fässe zu einander das umgekehrte ist und man, um z
gelangen, erst die Vene bei Seite schieben muss. Da
sich dann bei keinem ganz regelmässigen Verhalten die
des Nervus femoralis, besonders an der Aussenseite d
Nervus saphenus major. —

Zum Schluss dieses Abschnittes haben wir, m. H., noch die **Amputatio femoris** zu besprechen. Sie haben schon im Verlauf der vorhergehenden Capitel die meisten Indicationen zur Ablatio des Oberschenkels kennen gelernt. Ich recapitulire deshalb nur noch einmal, dass die Oberschenkelamputation indicirt sein kann zunächst wegen bösartiger Neubildungen, sei es der Weichtheile, sei es der Knochen am Oberschenkel bzl. Knie, ferner bei schwerer Tuberculose des Kniegelenks (verhältnissmässig selten, nur bei alten Leuten), weiterhin bei acut progredienten, septischen Processen, welche nicht zum Stillstand gebracht wurden und das Leben bedrohen; hierhin gehört auch die acute Osteomyelitis, welche, wie Sie erfuhren, in früherer Zeit sehr häufig die Indication zur Abnahme des Oberschenkels abgab, jetzt jedoch nur in seltensten Ausnahmefällen als Grund für diese Operation gilt; endlich schwerste Verletzungen, Zertrümmerungen der unteren Extremität, Schussfracturen mit ausgedehnter Weichtheilverletzung, unstillbare Blutungen u. s. f., kurzum Verletzungen, welche keine Aussicht auf Heilung bei conservativer Behandlung geben. Wenn ich endlich noch alte Knochenfisteln, die nicht ausheilen wollen und das Leben durch die andauernde Eiterung und daraus resultirende amyloide Degeneration der grossen Unterleibsdrüsen bedrohen, erwähne, so dürften damit wohl in der Hauptsache die Indicationen zur Oberschenkelamputation erschöpft sein. Ueber die schweren Erkrankungen des Unterschenkels und Kniegelenks, welche die Oberschenkelamputation indiciren können, werden wir uns in den betreffenden Abschnitten unterrichten. —

Im Allgemeinen, m. H., machen Sie sich zum Grundsatz, so wenig, wie irgend möglich, von der Extremität abzunehmen, d. h. also so tief als möglich zu amputiren, natürlich darf darunter nicht die Aussicht auf ungestörte Heilung leiden. Es besteht kein Zweifel, dass, je höher die Amputation des Femur gemacht wird, je grösser der Theil der Extremität ist, welcher abfällt, um so gefährlicher der Eingriff ceteris paribus wird. Im Uebrigen kann man über die P r o g n o s e der Oberschenkelamputation bestimmtes Statistisches in der antiseptischen Zeit noch nicht sagen. Dass sie unter allen Umständen ein gefährlicher und schwerer Eingriff ist, versteht sich von selbst; die Erfolge bei derselben sind im Einzelnen durchaus abhängig von der indicirenden Ursache, von dem Allgemeinzustand des zu Operirenden und endlich von der Wundbehandlungsmethode. Die antiseptische Wundbehandlung hat auch hier eine ganz gewaltige Aenderung hervorgebracht, und führe ich zu Ihrer Orientirung aus bekannten Statistiken hier nur an, dass in der früheren Zeit 50–90% der Oberschenkelamputirten starben, je nach Indication, Zustand der Patienten etc., und dass nach einer allerdings nicht sehr umfangreichen Statistik aus der H a l l e'schen Klinik jetzt nur mehr 3–14% Oberschenkelamputirte dem Eingriff erliegen. Diese Differenzen in den Resultaten an und für sich erklären sich aber daraus, dass es ein grosser Unterschied ist, ob man z. B. wegen septischer Phlegmone oder wegen eines Tumors amputirt; im ersteren Falle sind die Zahlen die schlechteren, im letzteren Falle die besseren.

Die Schnittmethode, die Art der Lappenbildung hat in keiner Weise Einfluss auf die Prognose der Oberschenkelamputationen, und richtet sich erstere ganz nach der Ansicht der einzelnen Operateure und besonders nach den speciellen vorliegenden Verhältnissen. Man wird eben d i e M e t h o d e, ob nun Cirkelschnitt oder seitliche Lappenbildung, oder vorderer und hinterer Lappenschnitt wählen, welche im

besonderen Falle am meisten von der Extremität erhält. Im Grossen und Ganzen ziehe ich nach dem Vorgang von Volkmann die Lappenschnitte, und zwar die Bildung eines grösseren vorderen und eines kleinen hinteren Lappens vor, ohne damit sagen zu wollen, dass mit den anderen bekannten Schnittmethoden nicht dieselben guten Resultate erzielt werden können. Zur Lappenbildung wird auch bei der Oberschenkelamputation nur die Haut mit dem Unterhautzellgewebe benutzt. —

Man kann den Oberschenkel an jeder Stelle von der Condylenpartie ab bis dicht unter den Trochanter minor amputiren. Die Methode ist überall dieselbe, mit Ausnahme der Amputation innerhalb der Condylenpartie, welche man auch Carden'sche Amputatio femoris transcondylica nennt, über die ich das Nothwendige weiter unten bei der Besprechung der Operationen am Kniegelenk sagen werde.

Was die Ausführung der Oberschenkelamputation angeht, so gehen Sie dabei folgendermaassen vor: Zunächst wird das ganze Operationsgebiet, also hier der Oberschenkel, streng primär desinficirt. Sie bürsten und waschen mit Seife und Wasser ab, rasiren die ganze benachbarte Hautfläche und spülen schliesslich mit antiseptischer Flüssigkeit gehörig ab. Haben Sie es mit septischen Processen zu thun, so ist es nothwendig, die septische Wunde auch vorher möglichst zu reinigen und antiseptisch feucht zu verbinden. Nun wird die Esmarch'sche Binde angelegt, nachdem man die Extremität elevirt hat. Man beginnt dabei ganz unten an den Zehen und wickelt so hoch hinauf, dass man jenseits der Stelle, da man amputiren will, den Schlauch anlegen kann. Bei septischen Processen darf man aber nicht von unten einwickeln, sondern beginnt erst oberhalb der phlegmonösen Theile: nöthigenfalls verzichtet man ganz auf die Einwickelung, lässt einige Minuten die Extremität möglichst vertical eleviren und legt nun den Schlauch dicht oberhalb der Stelle, da man absägen will, fest um. Namentlich bei hohen Amputationen ist es unbedingt nothwendig, dass fortwährend ein Assistent auf die sichere Lage dieses Gummischlauches achtet, da derselbe sonst leicht einmal z. B. in Folge Retraction der durchschnittenen Muskeln vor der Blutstillung abrutschen kann.

Ist der Schlauch regelrecht angelegt, so spülen Sie noch einmal ab und machen nunmehr die Hautschnitte — wir nehmen an, es handle sich um die gewöhnliche Lappenschnittmethode; die Lappen müssen recht breit genommen werden, man bezeichnet sich aussen und innen entsprechend der Hälfte des Gliedumfangs die Stelle, wo man den Knochen durchsägen will und bildet nun zunächst einen vorderen Lappen, dessen Gestalt im Ganzen viereckig mit abgerundeten Ecken ist; derselbe darf nicht etwa zungenförmig und spitz gemacht werden, da sonst zu leicht Gangrän der Lappenränder eintritt. Die Höhe des Lappens von der Basis bis zur Spitze entspricht etwa dem sagittalen Durchmesser der betreffenden Extremität an Ort und Stelle der Amputation; sie wechselt also sehr, je nach Stärke der Extremität. Di[illegible] dringen sofort senkrecht durch bis auf die Fascie, und nun [illegible] Sie, indem dabei Unterhautzellgewebe mitgenommen und [illegible] immer senkrecht auf die Muskelfascie gerichtet wird, damit [illegible] Hautlappen dabei verletzt werden kann, letzteren bis zur Ba[illegible] zu der Stelle, wo später der Knochen durchsägt werden sc[illegible] dann lassen Sie das Glied hochheben und umschneiden eine[illegible] so hohen hinteren, ebenfalls breiten Lappen; ich mache Sie [illegible]

merksam, denselben lieber zunächst etwas zu gross zu nehmen, da sich die Haut hinten am Oberschenkel stark retrahirt und man ja später, wenn man sieht, dass der Lappen zu lang ist, immer noch ein Stück wegschneiden kann. Die Lappen werden vom Assistenten zurückgeklappt, und Sie durchschneiden mit langen Zügen im Cirkelschnitt mittels grossen Amputationsmessers die Muskelschichten in der Höhe der Basis der zurückgeklappten Lappen; dabei müssen Sie recht sicher und gleichmässig schneiden, um überall mit einem Zuge bis auf den Knochen durchzudringen, und namentlich nicht die Gefässe doppelt zu durchschneiden, weil letzteres sehr missliche Zufälle bei der Blutstillung mitbringen kann. Die Muskeln werden nun entweder mittels des Assistenten Hände, oder noch besser mittels einer in Carbol getauchten Binde zurückgehalten, alsdann durchschneiden Sie mit einem starken kurzen Messer circulär die noch stehen gebliebenen Muskelreste am Knochen und am Periost, schieben dasselbe um ca. $^1/_2$—1 cm ringsum zurück — dies ist nur hinten an der Linea aspera schwieriger — und sägen den Knochen quer in gerader Richtung durch, indem während des Actes ununterbrochen ein Strahl kühler antiseptischer Flüssigkeit auf Säge und Sägefläche fliesst, damit die möglicherweise durch die Erhitzung der Säge eintretende Eiweissgerinnung in den Havers'schen Knochencanälen und damit die Necrose des Sägestumpfes vermieden wird. Zuletzt müssen Sie ganz langsam sägen, damit nicht der Rest abbricht; der Assistent, der das Bein hält, muss sehr sorgsam assistiren, damit er nicht durch Erheben der Extremität die Säge einklemmt.

Sofort nach Abnahme der Extremität wird der Stumpf elevirt und nun zunächst die grossen Gefässstämme mittels Pincette vorgezogen und sicher mit starkem Catgut unterbunden; die grossen Nervenstämme zieht man ebenfalls möglichst weit heraus und schneidet sie hoch ab, damit sie sich tief in die Muskelinterstitien retrahiren können; denn hierdurch vermeiden Sie ebensowohl die lästigen Stumpfneuralgien als die Verwachsung der Nervenenden in der Narbe. Jetzt ist die Hauptsorge, alle nur sichtbaren, selbst kleinsten Gefässe mit dem Schieber zu fassen und zu unterbinden. Hier ist Uebung von ungeheurem Werth; zu Ihrer Orientirung diene, dass die kleinen Gefässe fast immer da liegen, wo sich die Muskelscheiden kreuzen, also da, wo man deutlich das weissliche Bindegewebe sieht. Dort fassen Sie mit dem Schieber und unterbinden, selbst wenn Sie auch hin und wieder das Gefässlumen nicht sehen. Auf diese Weise legt man oft 50—60 und mehr Ligaturen an und hat nachher das schöne Resultat, dass nach Ablösung des Schlauches kaum noch ein Tropfen Blut von der Wundfläche fliesst. Ich rathe Ihnen, lieber einige Ligaturen zu viel vor Abnehmen des Schlauches anzulegen, als zu wenig, denn bekanntermaassen ist nachher, wenn sich die Muskeln retrahirt haben und dadurch die in Folge der Lähmung stärker blutenden Gefässe schwer zu fassen sind, die Blutung eine viel grössere. —

Ist auf diese Weise die Blutung vollkommen und sicher gestillt, dann wird vorsichtig der Schlauch abgenommen, man controllirt, ob nach kurzer Zeit noch irgend ein Gefäss blutet, spült mit der antiseptischen Flüssigkeit die ganze Wundfläche ab, bedeckt mit dem zurückgeschobenen Periostlappen den Knochenstumpf und näht sorgfältig die Wunde zu, nachdem man dieselbe zuvor mit Jodoform leicht bestäubt hat. Es erscheint entschieden vortheilhaft, und ich habe dies in den letzten

Fällen immer gethan, behufs Drainage an der Basis des Hinterlappens eine Contraincision zu machen, um das Secret von der Tiefe der Wunde direct nach unten und aussen zu leiten. Ausserdem stecke ich noch 2 kurze, aber dicke Drains oder auch aseptische Gazetamponstreifen in die beiden Wundecken; jetzt werden oben und unten auf den Stumpf dicke Bäusche Krüllgaze gelegt, und zwar so, dass sich die Lappen möglichst an einander legen, darüber kommt eine mehrfache Lage antiseptischer Gaze und oben, wo der Verband endet, ringsum ein Streifen Wundwatte. Das Ganze wird durch gleichmässig angelegte, leicht comprimirende Binden fixirt. Nur bei ganz tiefer Oberschenkelamputation genügt die Einwicklung am Oberschenkel allein, bei den höher oben aufgeführten Amputationen muss die Binde das Becken mit umgreifen, da sonst der Verband zu leicht sich lockert und verschiebt, oder gar ganz abrutscht. Bei Amputation wegen septischer Processe endlich, m. H., rathe ich Ihnen, auf die primäre Naht ganz zu verzichten. Es kann zu grosse Gefahr durch die mögliche Retention des Secrets entstehen. In diesen Fällen tamponiren Sie am besten die ganze Wunde mit feuchter Krüllgaze aus, drainiren noch an geeigneten Stellen und warten ab; bleibt der Verlauf reactionslos, nun so können Sie ja nach einigen Tagen noch secundär nähen und trotzdem eine glatte Heilung erzielen. Anderenfalls aber müssen Sie häufig verbinden, jedes Mal ausspülen, um die Fortschritte der Infection zu hindern.

Ist der Verband angelegt, so wird der Stumpf im Bett stark elevirt gelagert, indem man Spreukissen unterlegt; dadurch verringern Sie die Durchtränkung des Verbandes mit Blut und Secret, Nachblutungen. Später wird der Stumpf leicht erhöht gelagert und natürlicher Weise gegen Druck der Bettdecke durch eine Drahtbrücke geschützt.

M. H. Eine Oberschenkelamputation kann, wenn sie kunstgerecht ausgeführt ist und antiseptisch verläuft, ganz reactionslos, primär in ca. 4—5 Wochen heilen. War wegen Sepsis operirt, so ist der Verlauf, wie schon gesagt, ganz verschieden, je nach dem Character der Infection und der Möglichkeit, noch im Gesunden zu operiren. Was die Nachbehandlung angeht, so ist nur zu sagen, dass dieselbe nicht von den allgemein gültigen Grundsätzen der Wundbehandlung abwe[illegible] man wird nur dann den Verband wechseln, wenn er wegen st[illegible] Durchtränkung mit Blut, oder aus anderen den Verbandwechsel fordernden Gründen, wie Fieber, Schmerz etc., nöthig wird[illegible] reactionslosem Verlauf kann man unter zwei bis drei Verbände[illegible] 3—4 Wochen die vollständige Heilung eintreten sehen. —

46. Vorlesung.

Chirurgie des **Kniegelenks.**

Anatomische Bemerkungen: Gelenkform, Schleimbeutel, Insertion der Gelenkkapsel.

Die **Bewegungen** im Kniegelenk und ihre Begrenzung.

Entzündliche Processe im **Kniegelenk.**

Allgemeines. Die verschiedenen Formen von Kniegelenkentzündung.

Die **acute seröse Synovitis genu:**

Pathologisch-Anatomisches; Aetiologie; Symptome und Verlauf.

Die **acute eitrige Gonitis:**

Pathologisch-Anatomisches; Aetiologie; Symptome und Verlauf.

Der **chronische Hydrops genu:**

Symptome, Gefahren und Aetiologie desselben.

Die **Behandlung** der **acuten** und **chronischen Gonitis:**

Fixation, forcirte Compression, Punction und Incision des Gelenks.

Die **Tuberculose** des **Kniegelenks:**

Pathologische Anatomie. Die neuesten Untersuchungen Koenig's. Verlauf und Diagnose.

Behandlung der tuberculösen Gonitis.

Die nicht operativen Maassnahmen.

Die operativen Maassnahmen: partielle und totale Arthrectomia synovialis.

Die **Resection des Kniegelenks:**

Indicationen und Technik derselben; verschiedene Schnittführung.

M. H. Indem wir heute zur Besprechung der **Erkrankungen** am **Kniegelenk** übergehen, erscheint es zweckmässig, dass wir uns hier, wie wir es ebenso vor Erörterung der Erkrankungen der anderen Gelenke gethan haben, über die wichtigsten anatomischen und physiologisch-mechanischen Verhältnisse, wie sie im Kniegelenk vorliegen, unterrichten. Ich folge dabei im Wesentlichen der Darstellung in Henle's Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen.

Im Kniegelenk articuliren, wie Ihnen bekannt, drei Knochen, der Femur, die Tibia und die Patella, welche alle drei durchaus mit hyalinem Knorpel bekleidet sind. Da nun die obere Gelenkfläche der Tibia in jeder Richtung flacher ist als die Gelenkfläche des Schenkelbeins, so musste eine besondere Einrichtung zur Ausgleichung dieser Incongruenz getroffen werden. Hierzu dienen zwei platte Bandscheiben von halbmondförmiger Gestalt, der Meniscus medialis und der Meniscus lateralis. Der äussere Rand dieser Bandscheiben ist convex, dem Umfang des äusseren Randes der entsprechenden Gelenkfläche der Tibia parallel, dabei von ziemlicher Höhe. Der innere

rung diagnostische Rückschlüsse auf Gelenkstörungen zulässt. Zum Beispiel gewinnt durch die fast regelmässige Mitbetheiligung der Bursa extensorum bei Anfüllung des Gelenkes mit Flüssigkeit die Form eines Hydrarthros s. Haemarthros genu einen typischen Character, der sofort dem Auge des Kenners über einen bestimmten Process im Gelenkinnern Aufschluss giebt. Wir kommen darauf noch bei den speciellen Besprechungen zurück. Nach innen setzt sich die Synovialis als Ueberzug auf den Kreuzbändern und Bandscheiben fort. Nach aussen wird die Gelenkkapsel durch eine Anzahl abgezweigter, scharf vorspringender und zum Theil selbst durch Fett oder Schleimbeutel von der Kapsel gesonderter Bänder verstärkt, deren specielle Ausbreitung und Kenntniss für unsere chirurgischen Beobachtungen ohne wesentliche Bedeutung ist und die ich deshalb füglich übergehen kann. —

So complicirt, wie Sie aus dieser kurzen Besprechung ersehen konnten, das Kniegelenk in anatomischer Beziehung ist, so einfach ist die Mechanik desselben. Die Gebrüder Weber haben uns darüber vollständig aufgeklärt. Die Eigenthümlichkeit des Kniegelenks beruht im Vergleich zum Ellbogengelenk vorzugsweise darin, dass die Aufgabe, die Bewegung in bestimmte Grenzen einzuschliessen, am Ellbogen durch die Configuration der Knochen, am Kniegelenk durch eigenthümliche Bänder erfüllt wird. Der gesammte Bandapparat des Kniegelenks ist darauf eingerichtet, aus der gestreckten Lage keine andere Bewegung als die Beugung, also eine Drehung nach hinten um eine horizontal-frontale Achse zu gestatten. Insbesondere widersetzen sich die Ligamenta cruciata nebst der hinteren Kapselwand jeder Fortsetzung der Streckbewegung, durch welche die Tibia mit dem Schenkelbein einen nach vorn offenen Winkel bilden würde. Mit der Beugung dagegen, welche ein gleichzeitiges Schleifen und Rollen der Condylen auf der Gelenkfläche der Tibia ist, beginnt eine Erschlaffung der Bänder, welche, während die Ligamenta cruciata immer noch die beiden Gelenkflächen in Berührung halten, eine Rotation der Tibia um ihre Längsachse, die Pronation und Supination des Unterschenkels nach Weber erlaubt: eine Rotation, bei welcher der mediale Theil des Gelenks der ruhende und der laterale der bewegliche ist, weil am Ligamentum laterale externum sich die Spannung eher und beträchtlicher mindert, als am Ligamentum laterale internum. Die Excursion dieser Rotation beträgt nach den Messungen der Gebrüder Weber im Mittel etwa 39°. In Uebereinstimmung mit der grösseren Nachgiebigkeit der Bänder am lateralen Condylus findet sich auch dort die zur Rotation geeignete Form der Gelenkfläche und eine freiere Beweglichkeit der Bandscheibe, welche der Condylus gewissermaassen vor sich herschiebt. — Die äusserste Grenze der Beugung wird durch die Spannung des Ligamentum cruciatum anterius bestimmt. Die Hemmung für die Streckung ist durch die Menisceu und zumal den Meniscus externus bedingt. Bei vollständiger Streckung klemmt sich geradezu der äussere [illegible] zwischen Tibia und Femur ein, wodurch allmälig eine Facett[illegible] eckiger Form in die Gelenkfläche des Femur eingedrückt [illegible]

Nach diesen Bemerkungen gehen wir zur Besprech[illegible] Kniegelenk vorkommenden Erkrankungen über und begi[illegible] **entzündlichen Processen**, welche am Kniegelenk [illegible] können. Dieselben sind, was Aetiologie, Verlauf und Pr[illegible]

ausserordentlich verschieden. Jedoch trotz dieser grossen Differenz ist die pathologisch-anatomische Störung und die klinische Symptomatologie der Entzündungen am Kniegelenk, wie ja überhaupt bei den meisten Gelenkentzündungen, insofern eine einheitliche zu nennen, als es ganz bestimmte Gruppen derselben giebt, welche sich durch gleichartige Aenderungen im Gelenkapparat und gleichartige Symptome auszeichnen. Dass zu dem Process in dem einen Falle eine uns bekannte Infection, in dem anderen Falle vielleicht ein Trauma, in dem dritten Falle eine andere vielleicht noch unbekannte Störung den Anlass gegeben hat, ändert wohl die Prognose, hier und da auch den klinischen Verlauf, nicht aber das auf den analogen pathologisch-anatomischen Aenderungen beruhende klinische Bild. Daher erscheint es angezeigt, von diesem Gesichtspunkte die einzelnen am Kniegelenk vorkommenden Entzündungen zu besprechen, von denen wir am besten drei Hauptgruppen unterscheiden: erstens die acute Synovitis serosa als acute seröse Gonitis, zweitens die acute Synovitis suppurativa, das Empyema articuli, die acute eitrige Gonitis, und drittens endlich die chronischen Kniegelenkentzündungen, von denen wir wiederum mehrere Unterarten, seröse, suppurative und andere, unterscheiden.

Was zunächst die acute seröse Synovitis genu angeht, so characterisirt sich dieselbe durch einen rasch sich ausbreitenden Erguss in die Gelenkhöhle; die Menge desselben ist ebenso verschieden wie die Beschaffenheit desselben. Zunächst erscheint der Erguss einfach als vermehrte Synovia, also als eine seröse fadenziehende Flüssigkeit; ist der Erguss jedoch reich an fibrinösen Substanzen, so mengen sich den serösen Flüssigkeitsmengen früher oder später mehr oder minder starke Fibringerinnungen, Fibrinfäden bei, man spricht dann von einer Synovitis sero-fibrinosa. Wenn sich aber diese Fibrintheile schliesslich organisiren, so schwimmen zahlreiche weisse, rundliche und längliche Körper in der vermehrten Gelenkflüssigkeit, die Corpora oryzoidea, Reiskörper genannt. In seltenen Ausnahmefällen nimmt der Erguss eine gallertartige Beschaffenheit an.

Während man früher in den meisten Fällen bei acuten serösen Entzündungen des Kniegelenks sich mit der Erklärung einer sog. rheumatischen Entstehung begnügte, hat man jetzt für viele dieser Fälle bestimmte ätiologische Momente kennen gelernt. Vor Allem ist dem Trauma in dieser Beziehung eine breite Stelle einzuräumen; sowohl nach directen Verletzungen des Gelenkapparates selbst, Kapsel- und Bänderzerreissungen, als nach Fracturen, welche in das Gelenk penetriren, sieht man durch den Reiz des zunächst natürlicherweise blutigen Ergusses sehr bald eine acute seröse Flüssigkeitsausscheidung, eine acute seröse Gelenkentzündung sich einleiten. Aetiologisch gehört hierhin auch jene acute Synovitis, welche man zuweilen entstehen sieht nach lang andauernden Immobilisirungen der Extremität und ihrer Gelenke, z. B. bei Fracturen der Extremitätenknochen. Man muss annehmen, dass die durch eine lang andauernde Fixation des Gelenks bedingte Rigidität der Gelenkkapsel und Gelenkbänder bei den ersten Versuchen von Bewegungen zu leichten Verletzungen innerhalb des Gelenks (z. B. Einreissen der Ligamente etc.) führt und durch die auf solche Art hervorgerufene Blutung die seröse Entzündung angeregt wird. Fernerhin erklärt sich ein Theil dieser Entzündungen durch directe Reizungen in Folge von Neoplas-

men, welche in der Nähe des Gelenks sich entwickeln und schliesslich ins Gelenk perforiren. Dass aber auch acute Entzündungsprocesse der das Gelenk bildenden Knochen, wie z. B. die acute Osteomyelitis der Diaphyse und Epiphyse des Ober- oder Unterschenkels, ebenfalls eine Exsudation ins Kniegelenk veranlassen können, haben Sie schon an anderen Stellen wiederholt gehört. — Trotz dieser verschiedenen ätiologischen Momente, welche wir kennen, bleibt uns für eine Reihe von derartigen Gelenkentzündungen die Entstehungsursache unbekannt, und diese sind es, welchen dann der nichtssagende Name „rheumatisch" zugelegt wird, ein Name, der weiter Nichts besagt, als dass wir über die Aetiologie noch nichts Genaues wissen. —

Der vermehrte flüssige Inhalt eines Gelenks zeigt sich an keinem Gelenk so deutlich wie am Kniegelenk, wie ja überhaupt dieses Gelenk in jeder Beziehung durch seine überall zugängliche und relativ oberflächliche Lage die ausgezeichnetsten Anhaltspunkte für eine exacte Diagnose bietet. Wenn Sie sich dessen erinnern, was ich Ihnen oben über die Ansatzlinie der Gelenkkapsel und über die Lage der fast immer mit dem Gelenkinnern communicirenden Schleimbeutel sagte, so werden Sie sich leicht das Bild eines acuten Ergusses ins Kniegelenk, mag er nun durch Blut, Eiter oder vermehrte Synovia verursacht sein, vorstellen können. In Folge der vermehrten Flüssigkeit wird die Kapsel in toto ausgedehnt, und weil sie sich hinten in Folge des verhältnissmässig straffen und glatten Ueberzugs von Femur zu Tibia nicht weiter vorwölben kann, so tritt das Exsudat besonders nach vorne unter die Patella und in die grosse, nach oben sich unter der Quadricepssehne ausdehnende Bursa extensorum; die Folge davon ist eine Schwellung, wesentlich an der vorderen und oberen Partie des Gelenks; gleichzeitig aber mit der Ausfüllung des vorderen Gelenkabschnittes wird natürlich die vordere Wandung, welche unter normalen Verhältnissen der Unterlage dicht aufliegt, emporgehoben und mit ihr als integrirender Theil der vorderen Kapsel die Patella, welche somit auf dem Erguss zu schwimmen scheint. Drücken Sie unter diesen Umständen auf die Kniescheibe, so vermehren Sie natürlich, je stärker Sie drücken, die Schwellung seitlich und oben; dabei fühlen Sie einen elastischen Widerstand, sobald Sie mit dem Druck aufhören, hebt sich die Patella von selbst wieder. Dieses Symptom nennt man das Tanzen der Patella, und ist dasselbe geradezu ein pathognomonisches Symptom für einen Erguss in das Innere des Kniegelenks. Natürlich wird je nach Grösse des Ergusses scheinung mehr oder wenig ausgesprochen sein, sie kann fehlen bei ganz rasch grossen Ergüssen, zumal dann ist nämlich die Spannu sel und ihr Widerstand die Kapsel hat sich noch ni



Fig. 233. a Normales linkes Kniegelenk. b Durch intraarticularen Erguss ausgedehntes linkes Kniegelenk.

am Kniegelenk allerdings bald statthat, dem vermehrten Inhalt angepasst — so dass ein Herabdrücken der Patella trotz des flüssigen Inhalts nicht gelingen will. Sehr bald allerdings dehnt sich bei prallen Ergüssen die Kapsel mehr und mehr aus, und dies ist die Ursache davon, dass wir fast immer am Kniegelenk die sog. Bonnet'sche Mittelstellung, welche am Kniegelenk einer Flexionsstellung von ca. 20—30° entspricht, vermissen. Höchstens im Anfang der Erkrankung steht das Kniegelenk in der characteristischen, dem vermehrten Inhalt entsprechenden Beugung. In der vorstehenden Fig. 233 können Sie die characteristische Aenderung der Configuration des Kniegelenks, wenn sein Innenraum durch einen Erguss ausgedehnt wird, genau erkennen, zumal Sie im Vergleich daneben ein normales Kniegelenk sehen. Sie erkennen bei *b* die starke Schwellung zu beiden Seiten und oberhalb der Patella und sehen, wie die normale Begrenzung der Muskeln undeutlich wird. (Nach Albert.)

Sehr oft schwindet nach einiger Zeit diese acute Synovitis wieder vollständig und lässt gar keine Spuren von Störungen des Gelenkapparates zurück. Häufig aber geht dieselbe in ein chronisches Stadium über, und als Folge davon kommt es später zur Gelenkschlaffheit und abnormer seitlicher Bewegungsfähigkeit und möglicherweise, besonders bei unsachgemässer Behandlung, zu schwereren pathologischen Gelenkstellungen. Davon werden wir uns noch später des Genaueren unterhalten. — Ueber die Behandlung der acuten Synovitis und ihrer verschiedenen Formen siehe unten Seite 866 und folgende.

Nicht seltener als die acute seröse Gonitis ist ferner die acute eitrige Kniegelenkentzündung, die Gonitis purulenta, das sogenannte Empyem des Kniegelenks. Dieselbe ist allerdings sehr verschiedenartig in ihren Formen und ihren Folgen. Die relativ günstigste Form ist die acute catarrhalische Eiterung des Kniegelenks, wie sie v. Volkmann beschrieben und genannt hat: es scheidet sich in kurzer Zeit schleimiger Eiter in das Gelenkcavum aus, ganz analog dem Catarrh an den Schleimhäuten; obwohl die eitrige Secretion zuweilen recht abundant werden kann, so kennzeichnet sie sich doch dadurch, dass sie niemals zu schweren bleibenden Aenderungen der tieferen Gewebsschichten führt und auch keine destructiven Veränderungen an der Gelenksynovialmembran hinterlässt, als eine characteristische und prognostisch günstige Form. Andererseits sind diejenigen Formen von acut eitriger Arthritis genu, welche unter eitriger Exsudation früher oder später zu phlegmonösen Entzündungen der periarticulären Gewebsschichten, zu Destructionen der Gelenkknorpel und schliesslich auch der Knochen führen, zu den schlimmsten Processen zu rechnen. Gleichzeitig kann es bei dieser prognostisch sehr ungünstigen Form bald zu einem Durchbruch der Gelenkkapsel nach aussen und Ausbreitung der phlegmonösen Eiterung in den Muskeln und Weichtheilen des Ober- und Unterschenkels kommen, wenn nicht sehr bald sachgemäss und energisch eingeschritten wird.

Die Ursachen der acuten eitrigen Kniegelenkentzündungen sind sehr verschiedene. Ich nannte Ihnen schon diejenige Form, welche als acute catarrhalische Eiterung auf der Invasion von Infectionsträgern beruht; dieselbe kommt am Kniegelenk im Ganzen selten und fast nur bei Kindern vor; ihr Verlauf ist analog dem an anderen Gelenken. — Sehr häufig sind aber die eitrigen Kniegelenkentzündungen die Folge septischer Infectionen nach pene-

trirenden Wunden, am meisten nach Stich-, Hieb- und namentlich Schusswunden. Tritt zu einer Gelenkwunde septisches Gift im weitesten Sinne des Wortes, so kommt es bald zur Ausbildung einer prognostisch ungünstigen, eitrigen Gelenkentzündung. In der vorantiseptischen Zeit sah man solche Kniegelenkeiterungen fast regelmässig nach Gelenkwunden und, wie gesagt, besonders nach Schusswunden eintreten. Jetzt aber, m. H., ist es eine Ausnahme, dass nach einer Gelenkwunde Eiterung entsteht, vorausgesetzt, es wurde eine entsprechende antiseptische Behandlung von Anfang an eingeleitet. — Ebenso wie in einer Anzahl von Fällen die *acute Osteomyelitis* eine einfache seröse Arthritis hervorruft, kann sie auch, ohne dass wir uns über den speciellen Grund Rechenschaft geben können, die Ursache einer eitrigen, ja sogar jauchigen Kniegelenkentzündung werden. Für eine Gruppe von diesen Fällen allerdings hat *Koenig* nachgewiesen, dass es sich um echte infectiöse Osteomyelitisherde in den Gelenkenden selbst, besonders in denen des Femur handelt, wodurch eine unmittelbare Infection der Gelenkhöhle mit dem osteomyelitischen Virus hervorgerufen wird. — Die eigenthümlichen Beziehungen ferner, welche zwischen der Harnröhre und den Gelenken, besonders dem Kniegelenk bestehen — Sie hörten schon davon im Verlauf der Besprechung des Katheterismus — vermögen uns den causalen Zusammenhang zwischen einer *Gonorrhoe*, besonders zwischen einem chronischen Tripper und dem Auftreten einer acuten eitrigen Entzündung des *Kniegelenks* zu erklären. Diese *gonorrhoische Gonitis* ist sehr häufig beiderseits, seltener monoarticulär; doch kann auch einer nicht specifischen Urethritis eine Kniegelenkseiterung folgen.

Endlich sind als ursächliche Affectionen eines Empyema articuli genu *alle schweren Infectionskrankheiten*, wie Typhus, Variola, Scarlatina, auch Influenza, namentlich aber Sepsis und Pyämie zu nennen; man fasst diese im Gefolge genannter Affectionen auftretenden Gelenkentzündungen als Metastasen auf und bezeichnet sie danach als *metastatische Gelenkeiterungen*. Während diese oft von sehr übler Prognose sind, soweit es die spätere Function des Gelenks angeht, weil nur selten schwerere Zerstörungen des Apparates ausbleiben, greifen nur ganz ausnahmsweise destructive Processe Platz bei jenen eitrigen Kniegelenkentzündungen, welche bei der unmittelbaren Nähe eines acuten entzündlichen Processes, z. B. einer progredienten Phlegmone oder eines über die Kniegelenkgegend ziehenden Erysipels, auftreten; letztere sind also im Allgemeinen von verhältnissmässig günstiger Prognose; auch ist ihr Verlauf fast immer ein auffallend milder. — Für eine Reihe eitriger Kniegelenkentzündungen aber können wir uns bis jetzt noch keine Ursache erklären, und diese sind es, welche dann ebenfalls als sogenannte *rheumatische* angesprochen werden. —

M. H. So verschiedenartig die Aetiologie der eitrigen Gonitis ist, so mannigfach ist auch der Verlauf, während allerdings
gehenden *Symptome* mehr oder weniger *gleicharti*
eitrigen Kniegelenkentzündungen sind mit *Fieber* v
sich jedoch ganz nach dem Character und Verlauf der I
zuweilen die höchsten Grade erreichend, namentlich we
besonders infectiöse Eiterungen handelt, zuweilen im V
Menge des im Gelenk angesammelten Eiters sehr geri
Fieber ist also eine stete Begleiterscheinung und k

Character hin und wieder sogar Rückschlüsse auf die Art des Processes gestatten. Ebenso wechselnd in der Intensität und nur ausnahmsweise fehlend ist das zweite Symptom, der Schmerz, welcher in einzelnen Fällen äusserst heftig, selbst bei vollkommener Ruhe des Gelenks auftritt, in anderen Fällen sogar bei Bewegungen des afficirten Gelenks sich nur geringfügig äussert. Dasjenige Symptom aber, welches allen eitrigen Kniegelenkentzündungen eigenthümlich ist und niemals fehlt, ist der eitrige Erguss in das Gelenk und die damit fast ausnahmslos verbundene entzündliche Infiltration und Schwellung der Gelenkkapsel, meist auch des periarticulären Gewebes. Bei der Palpation werden Sie verhältnissmässig oft sogar eine örtliche Temperatursteigerung im Vergleich zum gesunden Gelenk feststellen können. — Dass auch bei eitriger Kniegelenkentzündung sich eine Flexionscontractur, bis 30° von der Horizontalen abweichend, ausbildet, ganz wie beim acuten serösen Erguss, wird Sie nicht Wunder nehmen zu hören, wenn Sie an die Ursachen der Flexionsstellung denken.

Während nun ein Theil der eitrigen Gelenkentzündungen, wie gesagt, ohne weitere Störungen ablaufen kann, ist namentlich den malignen Formen, den septischen und traumatischen eigenthümlich, dass nach einiger Zeit die Gelenkkapsel eitrig zerstört wird: es tritt eine Perforation der Kapsel ein und damit kommt es zu einem Austritt des eitrigen Gelenkinhalts in das periarticuläre und benachbarte Gewebe. Meist erfolgt dieser Durchbruch durch die Bursa extensorum nach den seitlichen Partien des Femur hin, und die unmittelbaren Folgen davon sind entweder progrediente oder localisirt bleibende eitrige Entzündungen in den Weichtheilen und Muskeln am Oberschenkel. Viel seltener erfolgt der Durchbruch aus der Bursa poplitea oder an einer anderen Stelle, und dann folgen Eitersenkungen nach der Wadenmusculatur oder nach anderen Regionen hin. — Ueber die Behandlung siehe unten S. 867 und 868.

Wenn wir zunächst von allen den chronischen Kniegelenkaffectionen, welche, wie wir jetzt wissen, auf tuberculöse Infection zurückzuführen sind, absehen, so ist im Uebrigen über die Entstehung der chronischen Gonitis Folgendes zu sagen: Zuweilen entwickelt sich, wie schon oben betont, aus einer einfachen acuten Synovitis ein chronischer Gelenkhydrops, welcher ohne weitere Schädigungen des Gelenkapparates, abgesehen von den unmittelbar von ihm abzuleitenden physikalisch-mechanischen Störungen des Gelenks, verläuft, sich aber durch seine Hartnäckigkeit und seine Recidivfähigkeit auszeichnet. Der Erguss kann rein serös oder serofibrinös sein. Die Kapsel kann unverändert bleiben oder leicht verdickt werden. Die Symptome sind natürlicherweise diejenigen einer Flüssigkeitsansammlung im Gelenk ohne Anzeichen infectiöser Eigenschaften. Solche Ergüsse würden als relativ unschuldige Processe aufzufassen sein, wenn nicht durch sie spätere Zustände des Gelenks unmittelbar und mittelbar hervorgerufen würden, welche bei nicht sachgemässer Behandlung zu schweren functionellen Störungen führen: d. i. die in Folge des langandauernden Ergusses entstehende Kapsel- und Bänderdehnung, eine allgemeine Schlaffheit des ganzen Gelenkapparates, eine abnorme Beweglichkeit des Gelenks und dadurch bedingte Abweichungen von der normalen Stellung, z. B. Genu valgum, Genu recurvatum etc.

Ich habe im letzten Jahre in einer ausführlichen Arbeit die verschiedenartigen Ursachen der Gelenkschlaffheit, ihre Symptome, Prognose und Behandlung besprochen, und empfehle ich denjenigen von Ihnen, welche sich genauer hierüber informiren wollen, die Arbeit nachzulesen; sie ist im Januarheft 1894 der Berliner Klinik erschienen.

Ueber die Ursachen des chronischen Hydrops genu wissen wir nicht viel. Dass die grösste Mehrzahl auf Tuberculose zurückzuführen ist, sagte ich Ihnen schon. Abgesehen von diesen Fällen giebt es aber eine Reihe von diesen anhaltenden serösen Gelenkentzündungen, die wir uns ätiologisch nicht zu erklären vermögen. Es ist Ihnen bekannt, dass bei sog. chronischem Gelenkrheumatismus auch Kniegelenkhydrops vorkommt; ferner wird zuweilen die Arthritis deformans, namentlich in ihrem Beginn, von chronisch-serösem Gelenkhydrops eingeleitet. Syphilitische Erkrankungen des Gelenkapparates, besonders Gummata der bindegewebigen Kapsel, können auch ohne Zweifel hier und da chronische Gelenkentzündungen mit serösem Erguss anregen. Besonders merkwürdig aber sind jene Fälle von sogenanntem intermittirendem Hydrops genu: ohne irgend nachweisbare Ursache entwickelt sich bei einem sonst gesunden Menschen innerhalb 2 bis 4 Tagen ein zuweilen sehr ausgedehnter Erguss in einem oder sogar beiden Kniegelenken; Schmerzen fehlen meist fast vollkommen, ebenso ist nur ausnahmsweise die Function des Gelenkes gehindert; das Exsudat hält verschieden lange Zeit, meistens nur 4—7 Tage an, um ebenso spurlos, wie es gekommen, wieder zu verschwinden.

Solche Fälle können den Kliniker in Verlegenheit setzen: die Punction des Gelenks ist beschlossen, der Vortrag gehalten, der betreffende Kranke mit dem Erguss soll eben chloroformirt werden, da zeigt sich, dass keine Spur von Erguss mehr da ist.

Aber nach einer mehr oder weniger langen Pause von etwa 1 bis 4 Wochen wiederholt sich dasselbe Bild. — Es muss dahingestellt bleiben, ob, wie Seeligmüller meint, dieser intermittirende Hydrops auf eine vasomotorische Neurose zurückzuführen ist. —

Was nunmehr die **Behandlung** der acuten serösen und acut-eitrigen Synovitis und des chronischen Hydrops angeht, so bemerke ich, dass ich auch hier nicht erschöpfend alle die mit mehr oder weniger Recht empfohlenen Mittel anführen kann; ich werde mich darauf beschränken, Ihnen für die verschiedenen Processe diejenigen Behandlungsarten zu nennen, welche erfahrungsgemäss von sicherem Erfolg gekrönt sind, vorausgesetzt, dass Erfolge überhaupt möglich sind; über die Therapie der tuberculösen Gonitis werden wir uns später ausführlich unterrichten.

Die therapeutische Forderung, welcher bei jeder Gelenkentzündung genügt werden muss, ist die Ruhigstellung des [illegible] sehen Sie schon nach diesem einfachsten aller Mittel [illegible] Symptome, insbesondere subjective Beschwerden, sich [illegible] es sich um eine einfach seröse Entzündung des Gele[illegible] chronisch, ist vor der Hand gleichgültig, so rathe ich [illegible] Zeit [illegible] Kälteapplication u. s. f. zu [illegible] eine forcirte Compression des Gelenks vorzuneh[illegible] weise müssen Sie dabei sehr vorsichtig zu Werke g[illegible]

nicht dem Patienten schweren Schaden zufügen, durch die zu starke Compression Ischämie oder Anämie des peripheren Extremitätenabschnittes hervorrufen und in deren Gefolge Lähmungen oder sogar Gangrän eintreten sehen. Deshalb empfehle ich Ihnen, keinesfalls Gummibinden, deren Wirkung wir gar nicht zu berechnen im Stande sind, zu benutzen, sondern entweder einfache leinene Binden oder Flanellbinden anzuwenden. Nach gehöriger Polsterung mit Watte wird ganz nach Art der Testudo genu von oben und unten gleichmässig comprimirend das Gelenk eingewickelt, alsdann umgehen Sie auch den Fuss und Unterschenkel mit einer Binde und legen die Extremität auf ein Planum inclinatum simplex hoch, um möglichst consecutive Stauungserscheinungen zu mildern. Keinenfalls dürfen Sie aber eine solche Behandlung einleiten, wenn Sie nicht die Möglichkeit haben, den betreffenden Patienten unter steter Controlle zu halten. Wird nach einiger Zeit die Binde locker, so wiederholen Sie die comprimirende Einwickelung.

Mit diesen einfachen Manipulationen, Ruhe und Compression, werden Sie eine grosse Reihe von acuten und auch chronischen Gelenkergüssen seröser Natur — denn nur um solche kann es sich ja dabei handeln — sehr rasch zum Schwinden bringen. Durch die Compression erzwingen Sie die mangelnde Resorption, bzl. Sie beschleunigen dieselbe, falls sie spontan zu langsam von Statten geht. —

Ist aber die wiederholte Compression ohne Erfolg geblieben, so steht Ihnen als weiteres Mittel die P u n c t i o n des G e l e n k s und gleichzeitige A u s w a s c h u n g desselben mit einer antiseptischen Flüssigzu Gebote. Dieselbe ist am Kniegelenk ausgezeichnet leicht ausführbar: unter strengster Antisepsis wird nach gehöriger primärer Desinfection des Gelenkbereichs ein mittelstarker Trocart unter leichter Drehung durch die Haut und Kapsel in die Gelenkhöhle eingestossen: am besten dringt der Trocart an der äusseren Seite fingerbreit oberhalb und seitlich des oberen Patellenrandes schräg nach innen unten unter die Patella; nun zieht man den Dolch heraus, während die Canüle liegen bleibt und die Flüssigkeit abfliesst. Wird, wie dies zuweilen passirt, das Lumen der Canüle durch Fibrinflocken, Corpora oryzoidea etc. verstopft, so muss man entweder mit der Spritze aspiriren oder von aussen antiseptisch Flüssigkeit einspritzen, um auf diese Weise die Passage wieder frei zu machen. Ist das Exsudat ganz abgelaufen, dann spritzt man unter wiederholten leichten Flexionsbewegungen des Gelenks 3 % Carbol-, bzl. 1 ‰ Sublimatlösung in das Gelenk ein; dabei sieht man deutlich die characteristischen Zeichen der Kapselfüllung in ihren verschiedenen Graden des künstlichen Gelenkergusses: man lässt wieder ablaufen und wiederholt dies so lange, bis die injicirte antiseptische Flüssigkeit ganz klar abfliesst. Erst jetzt zieht man die Canüle heraus und drückt nunmehr noch etwa zurückgebliebene Flüssigkeit durch Kneten und Massiren des Gelenks mittels der Hand gänzlich aus der Punctionsöffnung aus. Man bepudert die Stichöffnung leicht mit Jodoform und legt einen streng antiseptischen Verband unter mässiger Compression an. Nach Anlage desselben fixirt man die ganze Extremität auf einer T-Schiene. Vergleiche Fig. 237. Nach etwa 8 Tagen ist die Punctionsöffnung verheilt, und beim Abnehmen des Verbandes sehen Sie den Erguss geschwunden.

Diese Art der Behandlung mittels Punction und Auswaschung ist, wie schon gesagt, bei allen acuten und chronisch serösen Ergüssen,

die einer forcirten Compression nicht gewichen sind, indicirt. Ferner aber rathe ich Ihnen zu diesem Mittel bei den eitrigen Entzündungen des Kniegelenks, welche nach Gonorrhoe, nach Erysipel, bei acut catarrhalischer Entzündung aufgetreten sind, kurz und gut bei allen denjenigen Formen eitriger Gonitis, deren Prognose erfahrungsgemäss eine relativ gute ist.

Bei allen schweren Formen der eitrigen Gonitis, namentlich bei denjenigen Fällen, deren Symptomencomplex auf schwere infectiöse Eigenschaften des eitrigen Gelenkinhaltes deutet (hohes Fieber, periarticuläre Phlegmone, septischer Allgemeinzustand u. s. f.), wird jedoch die Punction und Auswaschung nur selten eine prompte Wirkung erzielen; in solchen Fällen verlieren Sie nicht die kostbare Zeit mit halben Mitteln, sondern behandeln die Kniegelenkeiterung in gleicher Weise, wie jede phlegmonöse Entzündung an irgend einer anderen Stelle des Organismus, d. i. mittels breiter Incision zu beiden Seiten des Gelenks — am besten legt man den einen Schnitt seitlich aussen und oben, den anderen Schnitt seitlich unten und innen. — Sie spülen tüchtig antiseptisch aus und drainiren so, dass in die beiden Incisionswunden fingerdicke Drains so eingesetzt werden, dass ihr Ende gerade in das Lumen der Gelenkhöhle hineinragt; ich habe niemals von einer queren Drainage durch das Gelenk irgend einen Vortheil gesehen, kann also nicht dazu rathen, wohl aber wird sich häufig empfehlen, noch eine dritte Incision und ein drittes Drain dort einzulegen, wo der obere Recessus der Bursa extensorum endet, also oft circa 6, ja 8 cm oberhalb des oberen Randes der Kniescheibe. Die Drains müssen zu beiden Seiten der Incisionswunde angenäht werden. Erfolgt trotz alledem kein Stillstand des Processes, tritt vielmehr Kapselperforation ein, bilden sich progrediente Abscedirungen, so ist höchste Gefahr im Verzug. Natürlicherweise wird man ausser den nöthig werdenden breiten Incisionen in die phlegmonösen Gewebe wiederholte Gelenkausspülungen, eventuell sogar eine permanente Irrigation des Gelenks — diese aber nur kurze Zeit mit Carbol- und Sublimatlösung, sonst andauernd mit milden Antisepticis, wie 3% Borlösung oder Salicylsäure, essigsaurer Thonerde etc., versuchen. Als ultima ratio bleibt nur noch die Amputatio femoris; jedoch warne ich Sie, mit Vornahme derselben zu lange zu warten; es lässt sich bei der Differenz der Erkrankungen selbstverständlich hiefür keine bestimmte Zeitdauer angeben; die Amputation muss eben zu einer Zeit gemacht werden, zu welcher der Kranke den Eingriff noch aushalten kann. Hierüber entscheidet ausschliesslich die chirurgische Erfahrung.

M. H. Sie haben in den vorhergehenden Zeilen gehört, dass Ihnen eine ganze Reihe therapeutischer Mittel zur Bekämpfung der verschiedenen Formen der Gonitis zu Gebote steht; sie sind alle erprobt und werden, im geeigneten Falle und im geeigneten Momente angewandt, auch Ihnen nicht versagen. Wie in der gesammten Therapie, so gilt aber auch gerade hier als Grundsatz: nicht die Zeit mit al[illegible] lichen geringwerthigen Versuchen zu verlieren, sondern nac[illegible] Untersuchung entschlossen activ vorzugehen. Leider fehlt [illegible] noch oft, und erst dann, wenn es zu spät ist, wird der Ei[illegible] vor einigen Tagen noch sicheren Erfolg versprach, angewan[illegible]

Wir kommen nunmehr zur Besprechung der häufigste[illegible] des Kniegelenks, den **tuberculösen Entzündungen** dessel[illegible]

eine Errungenschaft erst der neueren Zeit, dass sie erkannt hat, in welch grosser Zahl und in welch verschiedener Form das Kniegelenk tuberculös erkranken kann und erkrankt; während die Alten nur eine Form der tuberbulösen Gonitis, den sogenannten Tumor albus kannten, ist jetzt festgestellt, dass fast die grösste Mehrzahl aller chronischen Kniegelenkentzündungen, insbesondere bei Kindern, auf Tuberculose beruht. —

Was die pathologisch-anatomischen Verhältnisse angeht, so wollen Sie sich Folgendes merken: In Bezug auf den primären Infectionsherd wissen wir jetzt, dass es unzweifelhaft eine primäre Tuberculose der Synovialis giebt; dass dieselbe aber im Allgemeinen seltener ist, als die primäre Knochentuberculose mit secundärer Infection des Gelenks; etwa $^1/_4$ aller Fälle kommt auf primäre Synovialerkrankung, $^3/_4$ auf primäre Knochentuberculose. Diese bis jetzt geltende Ansicht erscheint aber durch die neuesten Untersuchungen Koenig's als einer Correctur dringend bedürftig; denn Koenig hat bei seinen, auf ein fabelhaft grosses Material gestützten Arbeiten gefunden, dass eine grosse Anzahl von Knochendefecten, welche wir bis jetzt mit Bestimmtheit als durch eine primäre Knochenerkrankung verursacht ansahen, nicht primäre Defecte sind, sondern durch eine von der Synovialis ausgehende Tuberculose und das derselben eigenthümliche faserstoffige Gewebe herbeigeführt werden. Hieraus folgt unmittelbar, dass also unsere Anschauung über die relative Seltenheit primärer Synovialistuberculose dahin modificirt werden muss, dass letztere wahrscheinlich sehr viel häufiger der erste Erkrankungsherd ist, und dass eine grosse Reihe von Knochenprocessen erst secundär durch das Fortschreiten der Synovialis-Tuberculose verursacht werden. Was aber die primären Knochenherde angeht, so müssen Sie, wie bei anderen tuberculösen Arthritiden, auch am Kniegelenk die verschiedenen Arten wohl auseinander halten: es kann sich um multiple kleine Tuberkelherde unter den Gelenkknorpeln handeln, aus subchondralen Granulationen bestehend, oder es bildet sich ein in das Gelenk penetrirender cariöser Process aus, oder endlich die tuberculöse Infection tritt unter der Form des käsigen, oft kittartigen Abscesses auf (cfr. Fig. 234); endlich aber kann es sich auch um die sogenannte embolische, keilförmige Tuberculose der Spongiosa des Gelenkendes, analog dem Milzinfarct, handeln, um eine Form, wie sie Koenig uns überzeugend gelehrt hat. Ich erinnere Sie hierbei an die Auseinandersetzungen, welche ich Ihnen bei der tuberculösen Coxitis gab. — Alle diese Knochenerkrankungen aber haben zur Folge, dass mit ihrem Weiterschreiten das Gelenk specifisch tuberculös erkrankt. Nur ganz im Beginn lassen sich diese einzelnen Formen scheiden, im späteren Verlauf führen sie alle mehr oder weniger zu jenen auch den Alten bekannten schweren Gelenkentzündungen



Fig. 234. Tuberculöse, käsige Abscesse in der Patella: Bei Durchsägung der Patella zeigten sich in derselben drei bis nusskerngrosse Abscesshöhlen, welche mit gelblichweissen, zähen, kittartigen Massen erfüllt waren. (Aus Volkmann's Vortrag über die fungösen Gelenkentzündungen.)

und Zerstörungen, den echten cariösen Processen, die in Folge ihrer Ausdehnung nur sehr schwer, zuweilen überhaupt nicht erkennen lassen, welchen Beginn das Uebel nahm. —

Als Ausdruck einer primären Synovialis-Tuberculose ist der chronische Hydrops des Kniegelenks zu nennen. Unter immer zunehmender Vermehrung der Gelenkflüssigkeit siedeln sich miliare Tuberkel in zahlreicher Menge in der Synovialmembran an und führen damit einerseits zu Schwellung derselben, andererseits zur granulirenden Beschaffenheit. Wie sich mikroskopisch eine solche Synovial-Tuberculose macht, sehen Sie aus der Fig. 235. Oft bilden sich dabei polypöse Geschwülste der Synovialmembran, die aus Faserstoffgerinnungen bestehen, die aber auch, wie Sie schon hörten, gleichzeitig abgelöst und frei suspendirt in dem serösen Inhalt des Gelenks als sog. Corpora orzyoidea schwimmen können. Seltener schon ist jene Art tuberculöser Synovialerkrankung, im Verlauf deren sich grössere, zuweilen bis wallnussgrosse, isolirte Tumoren der Innenwand der Synovialmembran ansetzen und welche aus einem Conglomerat von Tuberkeln bestehen, die durch fibröse Gewebszüge eingeschlossen sind. (Koenig.)

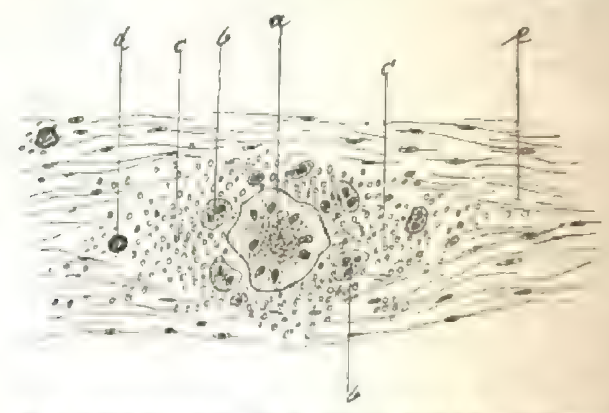


Fig. 235. Microscopisches Bild einer Synovial-Tuberculose. a Riesenzelle. b, b Epithelioide Zellen. c, c Rundzellen. d Gefässdurchschnitt. e Bindegewebszüge.

Aber, m. H., nicht nur bei primärer Synovialistuberculose, wie wir das bis jetzt annahmen, sondern überhaupt bei jeder den Gelenkapparat erreichenden tuberculösen Erkrankung ist der Hydrops das erste und characteristische Symptom; und zwar hat dieser Hydrops zunächst regelmässig einen bestimmten Character: er ist sero-fibrinös. Mag also die Gelenktuberculose von einem primären ostalen Infectionsherd oder von einer primären Synovialistuberculose abhängen, die erste Krankheitsäusserung im Innern des Gelenks ist
serofibrinosus, um mit den eigenen Worten Koen
Koenig hat aber nun weiter den Verlauf verfolgt und
Ansicht, dass dem Faserstoff des Ergusses ausserordentl
für die weiteren Fortschritte des Processes zukommt.
sich zum Theil frei in der synovialen Flüssigkeit nied
Sie schon gehört —, der wichtigste Theil aber bleibt auf
und an bestimmten Gebieten der Knorpeloberfläche haft

besonders geeigneten Stellen in grösseren Mengen; schichtweise verdickt sich die Auflagerung". In dieser fibrinösen Auflagerungsmasse vollzieht sich nun weiter eine Organisation, indem von der Synovialis selbst oder am Knorpel von den Synovialisansätzen Gefässe hineinwachsen und mit ihnen Zellen und Tuberkel auftreten. Die Oberfläche dieses um- oder neugebildeten Gewebes bildet eine noch nicht organisirte Faserstoffschicht. Von diesem Gewebe — also nicht wie wir bisher annahmen, von dem degenerirten Synovialgewebe geht nun die Zerstörung des Gelenks weiter aus. Am Knorpel z. B. sieht man da, wo die organisirte Fibrinschicht aufliegt, Granulationen, unter denen der Knorpel zerstört wird, so dass, wenn man die Granulationen aufhebt, ein Defect vorliegt. Ist der Knorpel zerstört, so geht im Gleichen nun die Zerstörung auf den Knochen über, und zwar kann dieselbe zu grossartigen Defecten im Knochen führen. Von Wichtigkeit ist noch, zu betonen, dass die zerstörenden Granulationen keineswegs Tuberkel enthalten müssen; denn, wie Koenig betont, sehen wir einen durchaus analogen Process bei den sich organisirenden Faserstoffausscheidungen im Blutergelenk. M. H. Diese Untersuchungen sind allerneuesten Datums; sie sind geeignet, eine grosse Umwälzung unserer Anschauungen über die Gelenk- und Knochentuberculose hervorzurufen; ich hielt es deshalb für nothwendig, näher darauf einzugehen, obwohl die Untersuchungen selbst noch nicht abgeschlossen vorliegen und also ihre ganze Bedeutung noch nicht zu erkennen ist. —

Bisher nahmen wir an, dass von vornherein die grössere Mehrzahl der Kniegelenktuberculosen unter dem Bilde einer allgemeinen teigigen Schwellung des Gelenkes, insbesondere der Gelenkkapsel verliefe, unter dem Bilde des Fungus articuli, des sog. Tumor albus; wir beschrieben deshalb auch diese Form als eine besondere und characteristische. Wenn wir aber Koenig's Untersuchungen zu Grunde legen, so können wir in diesem Falle nicht mehr von einer besonderen, characteristischen Form sprechen, sondern wir müssen annehmen, dass das besondere klinische Bild, unter welchem der Tumor albus abläuft, nur davon abhängig ist, ob der in dem Erguss ausgeschiedene Faserstoff sich in grösserer oder geringerer Masse auf der Synovialmembran und den Gelenkknorpeln, kurzum auf dem Gelenkinnern niederschlägt und hier organisirt. Je nach der Massenhaftigkeit oder Spärlichkeit der faserstoffigen Gewebsneubildung wird sich der specielle Character der Erkrankung, ob fungös, oder fungös-käsig, eitrig, granulirend oder fibroid, richten. Immerhin, m. H., ist es zur Zeit noch zweckmässig, an der bisherigen, gewissermaassen symptomatisch-klinischen Eintheilung festzuhalten und als besonders häufige Form der tuberculösen Gonitis den Tumor albus anzusehen.

Letzterer Name stammt in der Hauptsache von der characteristischen Aenderung in der Beschaffenheit des peri- und parasynovialen Gewebes: durch die Reizung der erkrankten Synovialis schwellen die gesammten perisynovialen Gewebsschichten an, indem sie theils durch festes, speckig-fibröses Gewebe, oder aber durch weich granulirendes Gewebe ersetzt werden. Diese eigenthümliche Entartung greift bis unter die Haut auf Muskeln und Fascien über und bedingt jene typische spindelförmige Auftreibung der gesammten Kniegelenkgegend. Gleichzeitig damit ist im Innern des Gelenks der destructive Process vorgeschritten und hat im Wesentlichen zu granulirender Beschaffenheit der Synovialmembran, haubenartiger Abh[illegible]

der Gelenkknorpel geführt. Ich erinnere Sie an das Bild auf Seite 784 und das in den vorhergehenden Sätzen Erörterte.

Wovon es abhängt, dass in einer Reihe der Fälle sich Eiter im Gelenk bildet, in dem anderen nicht, darüber sind die Erfahrungen noch nicht abgeschlossen; — dass hier eine septische Infection stets nöthig, ist nach Garré's Untersuchungen sehr zweifelhaft; der Tuberkelbacillus an sich scheint Eiter bilden zu können. So viel ist sicher, dass ein Theil dieser tuberculösen Gonitis mit Eiterbildung, ein anderer ohne jede Eiterung abläuft. Ist aber Eiter gebildet, so entstehen je nach der wechselnden Menge mehr oder weniger deutlich die bekannten Erscheinungen der Flüssigkeitsansammlung im Gelenkinnern, ganz analog dem Hydrops. Nur ausnahmsweise wird durch diese Eiteransammlung das Kapselgewebe zerstört, so dass sich periarticulare und Senkungsabscesse bilden können. — Während natürlicherweise in solchen Fällen deutliche Fluctuation, Tanzen der Patella, die characteristische Schwellung nachweisbar sind, ist in einer anderen Reihe wiederum das Fluctuationsgefühl ein täuschendes (Pseudofluctuation), indem durch die massenhaft gebildeten weichen Fibrinmassen und tuberculösen Granulationen überall auch die Gelenkhöhlen und die communicirenden Bursae ausgefüllt sind und dadurch ein dem Hydrops zum Verwechseln ähnliches Bild entsteht: in diesen Fällen aber werden Sie fast immer die wuchernden Granulationsmassen an den Kapsel-Umschlags-, bzl. Ansatzlinien besonders deutlich und mächtig fühlen und dadurch sich ebenfalls orientiren können.

Mag nun aber Eiter sich gebildet haben oder es sich nur um eine granulirende Gonitis handeln, der schliessliche Ausgang in anatomischer Hinsicht ist eine allmälige Zerstörung der Gelenkknorpel und Knochenflächen, indem nicht nur an den Stellen, da die Flächen aufeinander drücken, sich ein zur Knorpel- und Knochenzerstörung führender entzündlicher Process, ein ulceröser Decubitus ausbildet, sondern auch unmittelbar durch die organisirten, mit Tuberkeln durchsetzten Faserstoffauflagerungen Defecte im Knorpel und Knochen verursacht werden. Diese Zerstörungen an den Gelenkflächen sind von den etwa durch einen primär ostalen Process gebildeten Knochen-Necrosen und -Cavernen zu unterscheiden; auch die Kapsel ist durch den organisirten Faserstoff und danach anhebenden Granulationsprocess durchaus verloren gegangen. Heilt der Process aus, so verödet das Gelenk, es bilden sich narbige Verwachsungen, und schliesslich ist womöglich die Beweglichkeit vollkommen verloren, eine Ankylose ist an die Stelle des Gelenks getreten.

Wir wollen im Anschluss hieran auch gleich die secundären Folgen besprechen, welche nach tuberculösen Gonitiden vorkommen. Zunächst sind da die Contracturzustände zu nennen: einerseits Flexionscontractur von zuweilen sehr erheblichem Grade bei gleichzeitiger Rotation des Unterschenkels nach aussen, andererseits die [illegible]tionscontractur des Unterschenkels: die Genu valgum-Stellung. [illegible]rend erstere mehr bei Kindern in Ruhelage beobachtet wird, ist die häufige Folge des Gebrauchs der kranken Extremität: es bei Aufrechtstehen eine Druckatrophie des Condylus externus, gleichzeitig durch die Entlastung des Condylus internus ein v[illegible] Wachsthum an dieser Stelle statthat, das zur factischen Ve[illegible] führen kann. Nur ausnahmsweise bildet sich die entge[illegible]

Stellung, ein Genu varum aus; ebenso selten beobachtet man die durch Hyperextension bedingte Stellungsanomalie, das Genu recurvatum.

Von grösserer Bedeutung sind die Luxations- und Subluxationsstellungen nach hinten, welche einer tuberculösen Gonitis folgen können. Namentlich bei langandauernden, die Kapsel ausdehnenden Ergüssen und natürlicherweise auch nach thatsächlichen Zerstörungen der Gelenkbänder tritt die Luxation der Tibia nach hinten ein, sehr selten als vollständige Luxation, so dass beide Gelenkflächen nicht mehr in gegenseitiger Berührung stehen, viel häufiger unvollständig als mehr oder weniger weite Subluxation. Hierbei tritt unzweifelhaft nachweisbar die Gelenkfläche des Femur vorne hervor, man fühlt, wie von da aus nach unten bzl. hinten die Tibia abgerutscht ist, während umgekehrt hinten sich der Tibiakopf in der Kniekehle hervordrängt. —

M. H. Nachdem Sie in den vorhergehenden Seiten im Wesentlichen die durch die Knochengelenktuberculose hervorgerufenen pathologisch-anatomischen Veränderungen des Gelenkapparates kennen gelernt haben, bedarf es nur noch einiger Worte über die Diagnosenstellung. Wenn sich bei einem Kinde allmälig eine Schwellung des Kniegelenks entwickelt, die bald zu der oben beschriebenen typischen Spindelform führt, dabei sich gleichzeitig Schmerzen, leichte Contracturen und Functionsstörungen einstellen, so wird es sich wohl immer um eine tuberculöse Kniegelenkentzündung handeln. Diagnostische Schwierigkeit kann zuweilen der einfache tuberculöse Hydrops bieten; doch mache ich Sie noch einmal darauf aufmerksam, dass Fälle von chronischen serösen Ergüssen mit starken Fibrinniederschlägen, Bildung von Reiskörpern wohl ausnahmslos der Ausdruck einer tuberculösen Erkrankung sind; ich erinnere Sie an die Untersuchungen Koenig's. Gesichert wird die Diagnose noch dadurch, dass man in einzelnen Fällen knötchenförmige Kapselverdickungen, womöglich sogar solitäre Tuberkel der Kapsel, wie sie ja zuweilen vorkommen, nachweisen kann. Ueber die eigentliche granulirende Form der tuberculösen Gonitis habe ich dem Obengesagten hinsichtlich der Diagnose nichts hinzuzufügen. —

Nur ausnahmsweise verläuft die tuberculöse Gonitis acut; vielmehr ist ihr ein chronischer, seltener ein subacuter Verlauf eigenthümlich. In jedem Stadium desselben kann übrigens Heilung eintreten, und natürlich richtet sich das Endresultat wesentlich nach dem Zeitpunkte, da sich die Heilung vollendet; je früher, desto besser ist ceteris paribus das Resultat. Eine vollständige Functionsfähigkeit aber wird nur ganz ausnahmsweise erreicht werden: eine geringere oder grössere Schädigung der Gebrauchsfähigkeit wird stets zurückbleiben. Es ist aber ferner natürlich, dass für das erreichte Resultat die eingeschlagene Therapie eine sehr maassgebende Rolle spielt. Letztere hat in dem letzten Jahrzehnt so mannigfache Fortschritte gemacht, und wie Sie schon bei Besprechung der Tuberculosen anderer Gelenke gehört haben, ist besonders in den letzten Jahren durch Jodoforminjection und auch Stauungshyperäomie unser Heilapparat vermehrt und gebessert worden. Immerhin ist es mir doch möglich, Ihnen einen im Grossen und Ganzen festgestellten Heilplan für die Kniegelenk-Tuberculose zu geben, obwohl es mir mit Rücksicht auf Zeit und Raum nicht möglich ist, auch auf alle empfohlenen Mittel einzugehen und ich nur für die einzelnen Stadien der Erkrankung die-

jenigen therapeutischen Maassnahmen Ihnen angeben kann, welche sich als anerkannt erfolgreich erwiesen haben.

Da es sich in der Mehrzahl um kranke Kinder handelt, so ist jedenfalls auf die Diät zunächst ganz besondere Rücksicht zu nehmen. Die Kranken sollen möglichst kräftig genährt werden, man muss durch Lüftung für frische Luft im Krankenzimmer sorgen. Im Allgemeinen wird es sich im Beginn der Erkrankung, zumal dann, wenn die Diagnose noch schwankend ist, um Maassnahmen handeln, welche wir schon bei allen Gelenkaffectionen als rathsam befunden haben. Da ist, wie Sie wissen, vor Allem Ruhe, also Fixation des Gelenks zu nennen; dieselbe erreichen Sie zweckmässig durch einen Contentivverband (leichter Gypsverband) oder durch einen Extensionsverband. Im Ganzen ziehe ich letzteren vor; er erlaubt jederzeit die Untersuchung des Gelenks und hindert keinenfalls noch andere Hülfsmittel, z. B. Priessnitz-Umschläge, Jodpinselungen zu appliciren, wiewohl ich im Grossen und Ganzen damit keine Zeit zu verlieren pflege. Der Extensionsverband garantirt uns ferner unbedingt eine richtige Stellung des Gelenks. Beim Kniegelenk ist die Stellung, welche für den Fall der eintretenden Ankylose die beste Function gewährleistet, die gestreckte Stellung: also müssen Sie unter allen Umständen, mag es sich im weiteren Verlauf um noch so verschiedene Indicationen handeln, immer darauf sehen, dass das Gelenk in Streckstellung verharrt, bzl. überführt wird. Wir müssen darauf durchaus streng halten, damit nicht schliesslich nach Ablauf des Processes das Glied zum Gebrauch, ganz ausschliesslich in Folge einer fehlerhaften Stellung des Gelenkapparates untauglich geworden ist. Hindert also einerseits der Extensionsverband bei noch nicht eingetretenen abnormen Stellungen die Ausbildung einer falschen Gelenkstellung, so vermag er andererseits in den meisten Fällen auf die schmerzloseste und ungefährlichste Weise bereits vorhandene Contracturzustände zu beseitigen.

Ist die Flexionscontractur sehr hartnäckig, so verstärken Sie die einfache Extension in der Horizontalen durch eine vertical wirkende auf das flectirte Knie. Auf diese Weise werden Sie fast immer selbst schwere Gelenkdeviationen zu redressiren vermögen und deshalb nur ausnahmsweise von dem früher sehr beliebten Mittel des forcirten Redressements mit seinen Gefahren Gebrauch machen. Letzteres muss — sollte es wirklich einmal gemacht werden — natürlich in Narcose vorgenommen werden; unter allmäliger Verstärkung Ihrer eigenen Händekraft suchen Sie bei möglichst kurzem Hebelarm die vorhandene Contractur zu beseitigen: ist das Redressement gelungen, so fixiren Sie das erhaltene Resultat durch einen Gypsverband oder, noch besser, Sie legen nunmehr einen Extensionsverband mit starker Belastung (15—25 Pfd.) an. Ueber die Gefahren des forcirten Redressements siehe bei der Behandlung der Ankylosen im Hüftgelenk Seite [illegible]. Haben sich Luxationen oder, was ja viel häufiger ist, Subluxationsstellungen in der Ihnen oben beschriebenen Art ausgebildet, Sie mit in der That grossem Erfolge die dreifache E[illegible] wie sie in der Volkmann'schen Klinik gebräuchlich w[illegible] Schede beschrieben ist, anwenden. Ihre Applicationswei[illegible] Sie aus nebenstehender Fig. 236, welche wir Schede [illegible] Einmal wirkt die gewöhnliche horizontale Heftpflasterext[illegible] unten und ferner wird über einem eisernen Rahmen eine [illegible] Sinne doppelte Extension so angebracht, dass der nach u[illegible]

Tibiakopf nach oben gezogen wird, während das nach oben verschobene Oberschenkelgelenkende nach unten gezogen wird. —

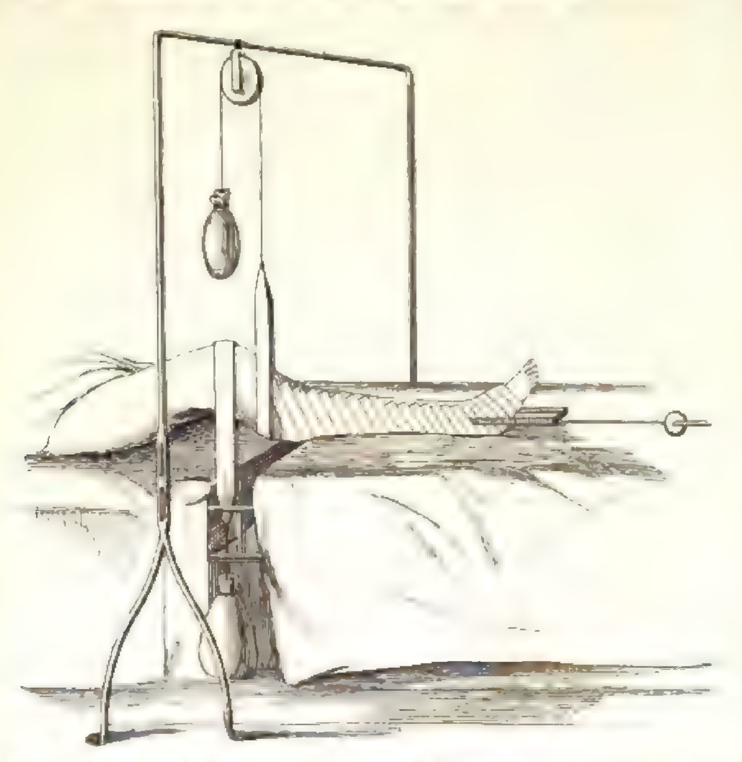


Fig. 236. Dreifache Extension nach Schede bei Subluxation des Kniegelenks.

Bei serösem Erguss und bei einfachen Kapselverdickungen rathe ich Ihnen, die forcirte Compression anzuwenden, entweder mittels Flanellbinden, oder noch besser mittels Heftpflasterstreifen, die von oben und unten allmälig das Gelenk umgreifen; wir haben schon oben davon gesprochen. —

Führt aber dieselbe nicht bald zum Ziel oder handelt es sich bereits um weiter vorgeschrittene Krankheitsformen, besonders um schon eitrige Ergüsse oder bereits langbestehende Exsudate, so tritt die Punction und nachfolgende Auswaschung des Gelenks mittels antiseptischer Flüssigkeit in ihr Recht. Hiermit werden Sie zuweilen ganz ausgezeichnete Resultate erzielen, selbst bei eitrigen Processen. Ueber die Technik dieses Eingriffes sind Sie bereits oben unterrichtet; cfr. Seite 867. Nach der Punction bleibt einige Zeit ein mässig comprimirender Verband liegen, und schliesslich, falls nicht etwa die Symptome auf weiteres Fortschreiten des Processes deuten, lassen Sie den Kranken mit fixirendem Contentivverband zunächst umhergehen, um in der Folge die bei Kniegelenkerkrankungen überhaupt nothwendigen Maassnahmen zu treffen, welche den möglicher Weise noch sehr spät auftretenden Flexionscontracturen vorzubeugen im Stande sind.

Insbesondere am Kniegelenk werden wir ferner bei den verschiedenen Formen der tuberculösen Erkrankung die beiden Behandlungsmethoden versuchen, welche wir der neueren Zeit verdanken und deren Bedeutung ich Ihnen wiederholt auseinandergesetzt habe, also die Injectionen von Jodoformemulsion (Jodoformglycerin) und die venöse Stauungshyperämie. Die bisher, namentlich mit den Jodoforminjectionen selbst bei schwereren und veralteten Fällen, erzielten Erfolge lassen uns hoffen, dass die eingreifenden Operationen bei Kniegelenktuberculose immer mehr zurückgedrängt werden und nur in den verzweifelten Fällen, besonders bei älteren Leuten nötig werden. Am Kniegelenk ist die Technik beider Methoden in jeder Beziehung erleichtert; es bedarf daher für die Stauungshyperämie überhaupt keiner speciellen technischen Erörterung, sie wird mutatis mutandis genau so eingeleitet, wie ich es Ihnen für das Ellbogengelenk beschrieben. Und was die Jodoforminjectionen ins Kniegelenk angeht, so ist nur zu bemerken, dass man bei der Zugänglichkeit des Gelenkes sich hierzu am besten eines gewöhnlichen, nicht zu starken Trocarts bedienen wird. Uebrigens weise ich Sie wiederholt darauf hin, dass wir gerade in der Combination dieser beiden Methoden ein äusserst schätzenswerthes und erfolgverheissendes Behandlungsverfahren der Gelenktuberculose besitzen.

Bei wiederkehrenden eitrigen Ergüssen, bei nachweisbar hartnäckigem Schwellungszustande der Synovialmembran dagegen, und ferner in allen Fällen, da die eben besprochenen Verfahren sämmtlich ohne sichtbaren Erfolg geblieben sind, ist die doppelte Incision und Drainage des Gelenks, ev. mit partiellen Exstirpationen circumscript erkrankter Kapseltheile, Auslöffelung kleiner Herde, wandständiger Faserstoffmassen angezeigt. Von noch besseren Erfolgen und in allen Fällen schwerer Tuberculose aber ist die breite Eröffnung des Gelenks, sei es mittels eines queren oder doppelten Längsschnittes, unbedingt geboten. Nach Eröffnung des Gelenks wird alles krankhafte Gewebe mit Messer, Scheere und Pincette entfernt; die abgehobenen Knorpelpartien mit dem scharfen Löffel, ebenso die erkrankten Knochenstellen gesäubert; man braucht sich dabei nicht zu scheuen, selbst tiefe Löcher in einen Condylus zu graben, um nur auf jeden Fall alles kranke Gewebe zu entfernen, etwa vorhandene Sequester zu extrahiren; besondere Rücksicht müssen Sie dabei auf den hinteren Gelenkrecessus und die Bursa poplitea nehmen, dort nicht etwa aus Sorge vor Verletzung der Poplitealgefässe krankes Gewebe stehen lassen; ebenso sorgfältig müssen Sie aber auch die fungösen Granulationen aus der Bursa extensorum entfernen. Diese sogenannte Arthrectomia synovialis et ossalis partialis ist der Vorläufer der totalen Arthrectomie in den schwereren Fällen von Kniegelenktuberculose.

Diese Operationen sind Erfolge der letzten zehn Jahre, sie treten an Stelle der früher hierbei geübten typischen Resection; letztere bleibt nur für ganz vereinzelte Fälle und fast ausschliesslich für Erwachsene ein erlaubter Eingriff. Die hierzu zwingenden Gründe sind folgende: Da das Femur besonders an der unteren und die Tibia mehr an der oberen als an der unteren Epiphyse in die Länge wächst, so wird durch eine Resection des Kniegelenks, im Verlauf deren fast immer der Nahtknorpel mit entfernt werden muss, das Längenwachsthum beider Knochen ausserordentlich geschädigt, wenn nicht ganz aufgehoben, und die Folge

davon ist, dass nach Jahren die resecirte Extremität um ein Bedeutendes — ja um einen halben oder gar ganzen Fuss — kürzer ist als die gesunde (Koenig). Es ist daher eine strenge Forderung der operativen Chirurgie, diese schwere Functionsschädigung bei operativer Behandlung der Kniegelenktuberculose, wenn irgend möglich, zu vermeiden, und dies wird durch die Arthrectomie erreicht. Aber ganz abgesehen von diesem Nachtheil ist noch aus folgendem Grunde die typische Gelenkresection möglichst einzuschränken; bei der Resection, wie sie früher geübt wurde, kam es darauf an, mit Hülfe eines möglichst kleinen Schnittes nur die knöchernen Gelenk-Enden abzusägen; man machte sogar mit vieler Mühe die Resection subcapsulär, subperiostal, keinenfalls entfernte man die Gelenkkapsel. M. H. Jetzt wissen wir aber, dass die Synovialmembran fast immer, auch bei der selteneren ostalen Gelenktuberculose, schwer erkrankt ist und, dass das Recidiv fast immer von ihr ausgeht. Es kommt also vor Allem darauf an, die erkrankte Kapsel so vollkommen als möglich zu entfernen; gleichzeitig hiermit, oder nachdem zuerst die zu einer Granulationsmasse, welche oft fingerdick den Knorpeln aufliegt, verwandelten Faserstoffmassen und Kapselgewebe entfernt sind, untersuchen Sie die knöchernen Gelenkenden, um auch an diesen alles deutlich Erkrankte zu entfernen. Um aber solchen Eingriff mit Erfolg beendigen zu können, ist das erste Erforderniss, das Gelenk so zu eröffnen, dass man alle seine Ausbuchtungen, Taschen genau übersehen kann, damit nicht irgendwo ein kranker Herd stehen bleibt, der den Erfolg des immerhin grossen Eingriffs trüben kann. —

Wie zur Kniegelenkresection, so hat man auch für die Gonarthrectomie verschiedene Schnittführungen empfohlen. Namentlich in neuerer Zeit hat Koenig für die partielle Gonarthrectomie zwei seitliche Längsschnitte, die innen und aussen an dem Ligamentum patellae beginnend die Patella umgehen und an der oberen Grenze der Bursa extensorum enden, angegeben; Koenig lobt diese Schnittführung, durch welche der Streckapparat des Gelenks nicht verletzt wird, sehr, und in der That ist es relativ leicht möglich, wie ich mich kürzlich auch überzeugte, von diesen Schnitten aus, namentlich von dem inneren aus, die vordere und obere Kapsel zu entfernen. Aber, m. H., Sie dürfen diese Schnitte nur bei noch nicht ausgedehnten Erkrankungen wählen; ebenso glaube ich auch die Schnittführung von Riedinger nur mit dieser Beschränkung empfehlen zu sollen. Riedinger allerdings schreibt mir, dass er in den letzten Jahren seine Schnittführung: — ein vorderer Längsschnitt über die Mitte der Patella, welcher recht lang sein soll; alsdann quere Durchtrennung der Kniescheibe; in Flexion Abpräpariren des Ligamentum patellae aussen und innen; in Extension Ablösen der Ligamenta lateralia; nun wieder in Flexion Durchtrennung der Ligamenta cruciata, nach welcher es leicht gelingt, Tibia und Femur zu luxiren und eventuell abzutragen — immer mit gutem Erfolge gemacht hat. Ich selbst habe über diese Methode keine Erfahrung, gebe aber gern zu, dass die von Riedinger damit erzielten Erfolge sehr für seine Methode sprechen. Bestimmt aber weiss ich, dass in allen schweren Fällen, d. h. also in denjenigen Fällen, welche der erörterten Behandlung getrotzt haben und also typische Resection nöthig machten, ein Querschnitt vorzüglich Platz schafft.

Volkmann namentlich hat zur Resection wie zur totalen Gonarthrectomie einen Schnitt, der an dem einen Condylus femoris

beginnt, quer über die Mitte der Patella verläuft und am anderen endet, empfohlen; man dringt schon beim ersten Schnitte zu beiden Seiten der Patella durch Senken der Messerspitze in das Gelenk ein, durchschneidet bei Kindern oder durchsägt bei Erwachsenen die Patella, und indem man jetzt durch den Assistenten das Gelenk flectiren lässt, durchtrennt man noch beiderseits die Ligamenta lateralia auf den Condylen und erhält so einen freien Einblick in das Gelenk; durch Herunterklappen des unteren Patellafragments macht man sich die Kapseltheile am Ligamentum patellae zugänglich, man kann sich durch Eindrücken der Faust in die Kniekehle bei Extension des Unterschenkels ganz ausgezeichnet die hintere Gelenkpartie sichtbar machen, und endlich gelingt es auch fast immer unschwer, durch Aufklappen des oberen Patellafragments den oberen Recessus zu erreichen. Allerdings ist man bei hoch heraufgehender Bursa extensorum gezwungen, am oberen Rande derselben noch eine weitere Incision zu machen, um von dort aus die obersten Kapseltheile zu entfernen, jedoch wird dieselbe nur ausnahmsweise nöthig. — Von Anderen sind Lappenschnitte empfohlen worden, so z. B. ein Lappen, dessen Basis an beiden Femurcondylen, dessen Spitze am Ligamentum patellae liegt, oder umgekehrt von Hahn ein Lappen, dessen Basis unten und dessen Spitze am Rande der Bursa extensorum liegt. Jedenfalls sind aber, wie Sie sehen, bei schweren Fällen Querschnitte geboten. Allerdings wird dadurch der Streckapparat des Gelenks verletzt, doch ist dies, m. H., deshalb ohne wesentliche Bedeutung, weil man ja, wie schon betont, bei der Kniegelenkresection bzl. Arthrectomie als Endresultat eine ankylotische Streckstellung anstrebt; es kann also eine Schädigung des Bewegungsmechanismus nicht schaden; aber selbst wenn man ein bewegliches Gelenk erzielen wollte, würde der Querschnitt nicht hinderlich sein, da es immer gelingt, durch Knochennaht eine feste Vereinigung der getrennten Patellastücke zu erzielen.

Je nach der Ausdehnung der Erkrankung wird sich die Art und Weise des operativen Eingriffs nach Eröffnung des Gelenks richten. Es ist nicht möglich, hier ganz specielle Vorschriften zu geben: nur den einen grundsätzlichen Punkt behalten Sie im Auge und handeln danach: alles sichtbar Erkrankte zu entfernen. Man darf nicht ermüden, ganz systematisch vorgehend, allmälig alle Theile der Gelenkhöhle zu inspiciren und überall mit Pincette und Scheere das Erkrankte wegzuschneiden. Schliesslich muss ein solches Kniegelenk aussehen wie eine frische, gesunde Wunde. Die Frage, ob man mit Blutleere oder ohne solche operiren soll, möchte ich dahin entscheiden, dass bei tuberculöser Erkrankung jedenfalls blutleer zu operiren ist; weiter unten werden wir noch über andere Indicationen zur Resection bzl. Arthrectomien sprechen, für diese betreffenden Fälle ist die Esmarch'sche Einwickelung nicht unbedingt erforderlich. —

Während man also bei Kindern keinenfalls die Knochen-Enden absägt, ist dies bei Erwachsenen, bei welchen die Entfernung des knorpel keinen Schaden mehr bringen kann, zumal bei grös Knochenzerstörung angezeigt. Die Sägeflächen müssen dabei j nicht senkrecht zur Längsaxe, sondern so gerichtet werden, das wohl am Femur wie an der Tibia hinten etwas mehr fortfällt, als dadurch ermöglichen Sie die feste Consolidation in einer leic tirten (5° von der Horizontalen) Streckstellung, und erfahrun ist bei ankylotischem Kniegelenk in solcher Fixation der (

besserer. Hat man resecirt, so vereinigt man in angegebener Stellung die Sägefläche durch 2—3 starke Silber- oder Catgutnähte, alsdann näht man, falls nicht wegen schwerer Erkrankung es nöthig erschien, die Patella wegzunehmen, die beiden Patellatheile auch mit Catgut an einander, ev. gleichzeitig noch stehen gebliebene Theile der Kapsel seitlich der Patella, und endlich vereinigt man den Hauptschnitt. 2 kurze Drains kommen zu beiden Seiten am untersten Ende des Schnittes; bei grosser Ausdehnung der Erkrankung des oberen Recessus des Gelenks empfiehlt es sich, auch hier am oberen Ende desselben ein kleines Knopfloch behufs Drainage zu machen. Antiseptischer Verband, Lagerung auf eine T-Schiene nach Volkmann.



Fig. 237. Volkmann's T-Schiene zur Nachbehandlung bei Kniegelenkresection; aber auch bei fast allen Affectionen der unteren Extremität, welche eine Schienenbehandlung erfordern, anwendbar.

Bei ungestörtem Wundverlauf kann der erste Verband bis zu acht Tagen und länger liegen bleiben, alsdann werden die Drains entfernt, ein neuer antiseptischer Verband angelegt. Nach ca. drei Wochen ist die Wunde so weit verheilt, dass man einen gefensterten Gypsverband anlegen kann, derselbe umfasst Oberschenkel und den Fuss bis zur Mitte. Das Fenster, welches dem Wundverlauf entspricht, erlaubt eine weitere Behandlung derselben; der Verband selbst ist dem Kranken eine ausserordentliche Wohlthat, da er sich ungleich mehr bewegen kann, als es ihm die bisher angelegte T-Schiene erlaubte.

Natürlicherweise hängt die weitere Behandlung von dem Verlauf ab. Aber selbst bei vollkommener Heilung muss noch ein bis zwei Jahre das Gelenk durch einen Contentivverband bzl. Doppelschiene geschützt werden, damit nicht die oft sehr spät eintretende Flexionscontractur sich doch noch einstelle. Die nach Arthrectomien, Resectionen eintretenden fungösen Recidive sind nach den allgemeinen Grundsätzen durch Auslöffelung und Cauterisation zu behandeln; auch hier wiederhole ich, dass es als ein grober Kunstfehler gelten muss, mit diesen kleinen Eingriffen lange zu zögern; sollen sie von Erfolg gekrönt sein, so müssen sie bei der geringsten Veränderung Schlag auf Schlag, so zu sagen, folgen; nur dann ist damit definitiv Heilung zu erreichen.

Treten aber bei Erwachsenen nach Kniegelenkresection wiederholt Recidive ein, so ist nur noch von der Amputatio femoris Rettung zu erwarten. Auch selbst in Fällen, in denen schon deutliche Zeichen von anderweitiger Tuberculose (Lunge, Niere) da sind, werden Sie durch die Abnahme des erkrankten Extremitätenabschnittes dem erwachsenen Kranken noch für eine kürzere oder längere Zeit ein leidliches Befinden schaffen können.

47. Vorlesung.

Chirurgie des Kniegelenks.

Die **Belastungsdeformitäten.**
Genu valgum: *Aetiologie, pathologische Anatomie, Symptome* und *Behandlung* desselben: Verbände, Schienen, *Ogston's* Operation, *Osteotomia cuneiformis tibiae* und *Macewen's Osteotomie*.
Genu varum: *Symptome* und *Behandlung* desselben.

Corpus mobile des *Kniegelenks*: Symptome und Behandlung.
Entzündliche Processe in den **Schleimbeuteln** am *Kniegelenk*: acute und chronische Bursitis; *Hygrom* und *Ganglion*: ihre Behandlung.

Verletzungen am Kniegelenk.
Haemarthros genu: *Symptome, Folgen* und *Behandlung* desselben.
Die **Bänderzerreissungen** im *Kniegelenk*; *Luxation der Semilunarknorpel*.

Luxation des **Kniegelenks**: *Luxation* der *Tibia* nach vorne, nach hinten und nach der Seite.
Traumatische Luxation der **Patella**: verschiedene Formen, ihre Symptome und Behandlung. — *Habituelle, congenitale Luxatio* patellae. — *Luxation* des *Fibulakopfes*.

Intraarticuläre Fracturen am *Knie*: *Condylenbruch*, *Y-förmige Fractur*, *Compressionsfractur* der *Tibia*.
Ruptur der *Quadricepssehne* und des *Ligamentum patellae*.
Fractur der **Patella**:
Aetiologie, Symptomatologie, Prognose und *Behandlung* derselben.

M. H. Ausser den Stellungsanomalien im Kniegelenk, welche wir nach entzündlichen Processen entstehen sahen, und welche in der Hauptsache als Contracturen und Ankylosen in winkeliger Stellung und als Subluxationen uns bekannt wurden, kommen noch andere *Stellungsveränderungen* ziemlich häufig vor, deren Aetiologie, wie wir sehen werden, eine durchaus andere ist. Als die häufigste Form dieser abnormen Gelenkstellungen erscheint das **Genu valgum**, auch *Bäckerbein*, *X-Bein* oder *Kniebohrer* genannt: schon seltener ist das *Genu varum* oder O-Bein bzl. Säbelbein. —

Als *Genu valgum* bezeichnet man eine Stellungsanomalie der im Kniegelenk articulirenden Knochen, eine Deformität im Kniegelenk, bei welcher der Unterschenkel mit dem Oberschenkel einen nach *aussen offenen*, mehr oder weniger stumpfen *Winkel* bildet, bei welcher also mit anderen Worten der Unterschenkel zum Oberschenke im Kniegelenk *abducirt* ist. Diese Deviation kann sich einseitig od beiderseits ausbilden. Ganz geringe Grade der Genu valgum-Stellun an der unteren Extremität sind ungemein häufig und nicht als path logisch anzusehen. Erst dann handelt es sich um eine pathologisch

Erscheinung, wenn die Richtungs- bzl. Belastungslinie der unteren Extremität, welche, wie Sie in beistehenden Skizzen sehen, unter normalem Verhalten von dem Scheitel des Schenkelkopfs durch die Mitte beider Femurcondylen zur Mitte des Sprunggelenks geht, so weit nach aussen von dem Kniegelenk fällt, dass sie dasselbe nicht mehr berührt. In untenstehender mittlerer Figur sehen Sie die normale Stellung in Fig. *a*, in Fig. *b* und *c* die Genu valgum- bzl. varum-Stellung. Geht die Richtungslinie aussen am Kniegelenk vorbei, so nennt man es Genu valgum, geht die Richtungslinie innen vorbei, so hat man ein Genu varum vor sich. —

Das Genu valgum kommt — abgesehen von der natürlich in jedem Alter möglichen traumatischen Form — namentlich häufig in zwei Lebensabschnitten vor: einmal in der Kindheit, vom 1.—4. Jahre, als Genu valgum infantile, und zweitens im Jünglingsalter, 14.—18. Jahr als Genu valgum adolescentium. Bei Kindern beruht das Genu valgum wohl in den meisten Fällen auf allgemeiner rachitischer Erkrankung; unter der Einwirkung der Belastung der unteren Extremitäten beim Gehen, schon bei den Versuchen des Kindes hierzu, kann es sich ausbilden, es hängt aber durchaus von der Art und Richtung der Schädlichkeit ab, ob sich bei Rachitis eine Oberschenkelcurvatur oder ein Pes valgus, oder eine Curvatur des Unterschenkels, oder endlich ein Genu valgum ausbildet; der abnorm weiche Knochen giebt der Belastung nach und sehr häufig wird eben die Folge besonders am Kniegelenk als Genu valgum-Stellung bemerkbar. — Das Genu valgum adolescentium andererseits bildet sich bei jungen Leuten, überwiegend männlichen Geschlechts, sehr oft dann aus, wenn die Leistung der unteren Extremität unvermittelt rasch, z. B.

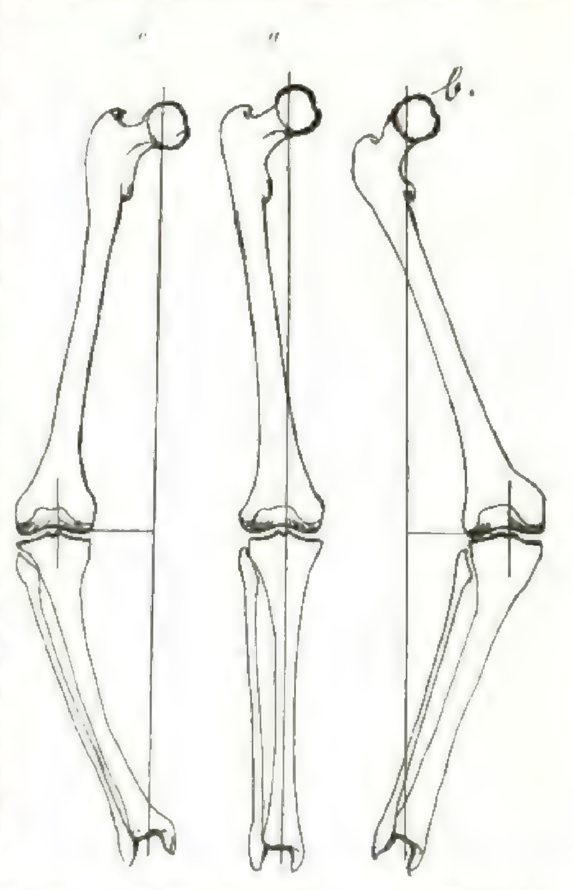


Fig. 238. Darstellung des Verlaufs der Belastungslinie. Rechtes Bein, von vorne gesehen. *a* Bei normaler Stellung, *b* bei Genu valgum, *c* bei Genu varum. Bei normaler Stellung schneidet die Belastungslinie Schenkelkopf, Femur-Condylen und Tibia-Gelenkfläche in der Mitte (*a*). Bei Genu varum (*c*) fällt dieselbe weit nach innen am Kniegelenk vorbei, beim Genu valgum (*b*) dagegen weit nach aussen davon.

durch die veränderte Thätigkeit des betreffenden Individuums bei gleichzeitig schwerer Händearbeit erheblich vermehrt wird. Wir sehen deshalb diese Affection häufig bei Kellnern, Bäckerlehrlingen, Drechslern etc. sich einstellen.

Lange Zeit glaubte man hierin allein den Grund der Gelenkdeviation suchen zu sollen. Hüter namentlich erörterte, dass solche Individuen durch ihr ununterbrochenes Stehen ermüden, und nun nicht mehr die Kniegelenke durch die gewohnte active Muskelkraft feststellen können, sondern dies den natürlichen Hemmapparaten überlassen, d. h. den Gelenkbändern und der Gelenkkapsel; dadurch kommt in dem einen Falle ein Genu valgum, im anderen ein Genu varum oder aber ein Plattfuss zur Ausbildung. Hüter glaubte nun, dass der bei anhaltender Belastung des Beins vorhandene Druck, welcher zwischen dem lateralen Condylus des Femur und der Tibia herrscht, dazu führte, dass diese Knochenpartien im Wachsthum zurückbleiben, dass ferner durch den Druck in dauernder Extensionsstellung der vordere Theil der Gelenkfläche der Tibia niedriger würde und in Folge dessen die Hemmung bei Streckung später einträte als in der Norm; dadurch kann es natürlicherweise zu einer Hyperextension im Kniegelenk kommen. Und in der That ist oft das Genu valgum gleichzeitig ein Genu recurvatum. Dass mit einer höhergradigen Streckung aber auch die Rotation nach aussen zunehmen muss, ist Ihnen ebenfalls verständlich, weil ja, wie Ihnen aus der Besprechung der anatomischen mechanischen Verhältnisse am Kniegelenk bekannt ist, mit der Extension gleichzeitig eine Aussenrotation der Tibia stattfindet.

Jedoch, m. H., gerade diese letztgenannten Momente, welche eine wesentliche Stütze der Hüter'schen Theorie bildeten, fanden und finden sich durchaus nicht in allen Fällen und wir müssen weiter nach anderen Gründen für die Entstehung des Genu valgum suchen. Mikulicz hat das grosse Verdienst, in diese Verhältnisse mehr Klarheit gebracht zu haben. Der eigentliche Grund des Genu valgum adolescentium ist, wie derselbe überzeugend nachwies, nicht im Gelenk selbst zu suchen, sondern vielmehr in einer Verkrümmung der an das Kniegelenk angrenzenden beiden Knochenenden, also des unteren Drittels des Oberschenkelbeins und des oberen Drittels der Unterschenkelknochen bzl. der Tibia zu finden; das physiologisch normal gebildete Gelenkende setzt sich an den schief gewachsenen Diaphysen-Theil des einen oder sogar beider Knochen an, und dadurch erst kommt es zu der typischen Deviation des Kniegelenks, dem Genu valgum.

Es ist aber höchst wahrscheinlich, dass diese Verkrümmungen der Diaphysentheile ebenso wie die anderen Knochencurvaturen auf einer rachitischen Störung des Knochensystems, in specie auf einer abnormen Zusammensetzung, bzl. Thätigkeit des Epiphysenknorpels beruhen; denn Mikulicz fand an demselben ganz ähnliche anatomische Differenzen der histologischen Verhältnisse und Vorgänge, wie sie der eigenthümlich sind, d. i. Verbreiterung der Knorpelzellsäulen, f Verkalkungszone u. s. w., und welche Ihnen aus der allge Chirurgie geläufig sind.

Zu diesen eben genannten, ausschlaggebenden seitlich krümmungen in den das Kniegelenk constituirenden Schaft Ober- und Unterschenkelknochens kommt ferner meistens ne ringe Verbiegung der Knochen in der sagittalen Ebene

eine Verkrümmung nach vorne hinzu. Und diese eben hat es zur natürlichen Folge, dass sehr häufig das Genu valgum eine übermässige Extension gestattet, dass sich also ein sogenanntes Genu recurvatum ausbildet. —

In extendirter Stellung des Kniegelenkes ist das Genu valgum am deutlichsten ausgeprägt; je mehr Sie aber aus der extendirten in die flectirte Stellung übergehen, um so mehr verliert sich die winkelige Stellung der Gelenkenden und bei extremer Flexion ist in den meisten Fällen überhaupt keine Deviation-, gar keine Valgum-Stellung zu erkennen. Es erklärt sich dieses a priori erstaunliche Symptom wohl zum grössten Theile daraus, dass sich in Flexionsstellung die Aussenrotation des Unterschenkels, welche sich, wie Sie wissen, physiologischer Weise und unwillkürlich in Streckstellung des Kniegelenks einstellt und bei der Ueberstreckung des Genu valgum noch vermehrt wird — und diese ist es, welche auch die winkelige Stellung vermehrt — verliert und damit auch ein gutes Theil der Abduction des Unterschenkels vermindert wird. Leider ist es uns nicht möglich, genauer auf diese Verhältnisse einzugehen; wer sich dafür interessirt, dem empfehle ich die Arbeit von Mikulicz in Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie aus dem Jahr 1883. —

Den Grad der Valgum-Stellung bestimmt man am leichtesten durch die Grösse der Entfernung des Mittelpunktes der beiden Condylen von der Richtungslinie; je grösser die Abweichung ist, desto grösser ist natürlicherweise auch die Entfernung (cfr. Skizzen auf S. 881).

Es leuchtet nun ferner ein, m. H., dass, wenn ein Individuum mit Genu valgum sich selbst überlassen, d. h. ohne sachgemässe Behandlung bleibt, die Abweichung in Folge der ununterbrochenen, im Sinne der letzteren wirkenden Belastungskraft des Körpers stetig zunehmen muss. Hierdurch aber wird ferner der Patient bald gezwungen, um überhaupt gehen zu können, das Bein im Hüftgelenk zu abduciren, schliesslich auch nach aussen zu rotiren und das Fussgelenk möglichst zu adduciren; letzteres nimmt also gewissermaassen eo ipso eine geringe Klumpfussstellung an. Ermüden aber die Muskeln, so dass nun der Fuss ausschliesslich den Hemmapparaten folgt, dann bildet sich bald auch im Fussgelenk eine abducirte Stellung, d. i. ein Plattfuss aus. Und aus diesem Grunde sehen Sie gar nicht selten in der Wirklichkeit bei Genu valgum gleichzeitig einen Pes valgus. Trachten Sie danach, bei Gelegenheit einen Menschen mit Genu valgum genau untersuchen zu können, damit Sie an demselben die eben erörterten Verhältnisse studiren können und ganz verstehen lernen. —

Es erscheint also dringend nothwendig, so früh wie möglich durch orthopädische Maassnahmen das Genu valgum zu behandeln und zu heilen und vorzüglich seine Ausbildung zu verhindern. Bei geringen Graden, besonders bei kleinen Kindern, genügt meistens das längere Zeit durchgeführte Tragen einer aussen am Bein zu applicirenden geraden Schiene, mit Hülfe derer das Kniegelenk durch elastischen Zug nach aussen gezogen wird. Genügt dies nicht, so haben Sie in dem Gypsverband ein ausgezeichnetes Hülfsmittel. Sie verfahren dann so: Am besten in Narcose suchen Sie bei ganz geringer Flexion des Kniegelenks durch ihre Händekraft eine möglichste Correctur der abnormen Stellung zu erreichen, indem Sie bei fixirtem Oberschenkel den Unterschenkel möglichst weit adduciren; in dieser corrigirten Stellung wird der Verband angelegt und härten gelassen. Ist

die Correctur mit dem ersten Verband nicht ganz gelungen, so legen Sie nach zwei bis drei Wochen einen neuen Verband in derselben Weise bei mehr corrigirter Stellung an. Mikulicz räth, in folgender Weise vorzugehen: Die kranke Extremität wird von den Malleolen bis zum Trochanter in einen Gypsverband gelegt. Dann wird in der Höhe des Kniegelenks der Verband quer durchschnitten und an der Innenseite ein entsprechend grosses, keilförmiges Stück nach oben und unten herausgeschnitten. In den Verband sind vorn und hinten am Knie zwei Eisenschienen eingegypst, welche in der Höhe des Kniegelenks je ein Charniergelenk tragen und mittels Schlüssel im Sinne der Adduction des Unterschenkels bewegt werden können. Ist der Verband fest geworden, dann schraubt man allmälig immer mehr den Unterschenkel in die richtige adducirte Stellung. Ich habe diese Methode in der früheren Zeit mehrmals versucht und bewährt befunden.

Aber dieser Methode ist ebenso wie dem einfach corrigirenden Gypsverband ein Nachtheil eigenthümlich, welcher darin besteht, dass das betreffende Gelenk während der oft Monate lang dauernden Behandlung festgestellt ist, d. h. seine physiologischen Bewegungen nicht ausführen kann. Hieraus erwachsen aber ohne alle Fragen grosse Nachtheile, welche allerdings zum Theil später wieder gut gemacht werden können, wie die



Fig. [illegible] apparat [illegible] Correctur des Genu [illegible] Bewegungsfähigkeit des Kniegelenks. [illegible] Unterschenkels [illegible] Correctur der Abduction des Unters[illegible] Bewegung bei angelegte[illegible]

Muskelatrophie, welche aber zum anderen Theil möglicherweise bleibende Störungen in der Function des betreffenden Gelenkapparates verursachen; ich will von einer durchaus nicht jedenfalls vermeidbaren Gelenksteifigkeit, partiellen Ankylosirung absehen, muss aber hervorheben, dass die Erfahrung gelehrt hat, dass durchaus nicht so selten, wie wir a priori anzunehmen geneigt sind, eine Schlaffheit der Gelenkkapsel und Bänder zurückbleibt, welche ebensowohl subjective Beschwerden und Störungen der Gelenkfunction mit sich bringt, als auch die Gefahr eines früheren oder späteren Recidivs in sich birgt. Das Genauere finden Sie in meiner Arbeit „Ueber Schlaffheit des Gelenkapparates, insbesondere des Kniegelenks", Berliner Klinik, Januarheft 1894. — In Anbetracht dessen habe ich seit einigen Jahren mich bemüht, einen Schienenapparat zu construiren, der den Vortheil allmäliger Correctur der Genu valgum-Stellung mit der Möglichkeit normaler Gelenkbewegungen während der Behandlung vereinigt. Unter Hinweis auf die vorstehenden Abbildungen kann ich mich bezüglich der Beschreibung der Schiene kurz fassen. Die Aufgabe, welche die Schiene hat und welche einerseits in der allmäligen Correctur der Abduction des Unterschenkels besteht, andererseits die normalen Bewegungen des Kniegelenks, also Beugung und Streckung ermöglichen soll, ist, wie Sie sehen, in der Weise gelöst, dass, wie bei Mikulicz's gefenstertem Gyps-Schienenverband, die beiden starken Lederhülsen durch je eine eiserne, sicher befestigte Schiene vorne und hinten verbunden sind, welche ein mittels Schlüssels im Sinne der Adduction verstellbares Gelenk tragen; ausserdem aber articuliren beide Schienen unmittelbar oberhalb dieses Gelenks durch ein in sagittaler Ebene um eine frontal-horizontale Achse bewegliches Charniergelenk. Damit nun aber Beugung und Streckung wirklich vor sich gehen kann, sind beide Schienen an der oberen Lederhülse nicht einfach befestigt, sondern laufen sicher und leicht in einer eisernen Hülse. In Streckstellung steckt sich die vordere Schiene fast ganz in die Hülse hinein, während die hintere Schiene weit aus ihrer entsprechenden Hülse herausgezogen ist. Beugt der Kranke aber das Gelenk, so schiebt sich in ebendemselben Maasse, als die vordere Schiene ihre Hülse verlässt, die hintere Schiene in die ihrige hinein; gerade umgekehrt ist natürlicherweise der Mechanismus, wenn das Kniegelenk aus der Beuge- in die Streckstellung übergeht. Damit aber der Schienenapparat immer genau in der Gelenkhöhe verbleibe, ist an der oberen Lederhülse vorne und hinten ein Bandalier befestigt, welches über die Schulter der gesunden Seite läuft. Ich kann Ihnen versichern, m. H., dass dieser Apparat seine Schuldigkeit thut; aber Bedingung für gute Functionirung ist, dass es tadellos gearbeitet ist.

Aber, m. H., mit allen diesen Methoden kommen Sie nur bei nicht allzu schweren Fällen und bei jüngeren Individuen zum Ziel, bei denen noch das Knochenwachsthum vor sich geht. Denn Sie können sich ja die Wirkungsweise derselben nur so vorstellen, dass in Folge der Correctur die abnorme Wachsthumsrichtung ganz allmälig in eine normale übergeführt wird. In den Fällen also, in denen der Knochen nicht mehr wächst, d. h. nach dem 18. bis 20. Lebensjahre, müssen Sie andere Methoden und zwar operative wählen, wollen Sie zum Ziele kommen.

Als solche sind zu nennen die Ogston'sche Operation: dieselbe sucht die Correctur durch Abtrennung des Condylus internus femoris und durch nachfolgendes forcirtes Redressement zu erzielen.

Unter antiseptischen Cautelen wird bei stark flectirtem Gelenk 3 bis 4 Finger breit oberhalb des Epicondylus internus an der Innenseite des Oberschenkels ein schmales Messer in schräger Richtung nach unten aussen ins Kniegelenk gestossen, so dass es in die Fossa intercondylica reicht; indem man es nun mit der Schneide auf den Knochen richtet und zurückzieht, durchtrennt man möglichst alle Weichtheile, welche in dieser Richtung den Knochen bekleiden. Nunmehr wird durch dieselbe Oeffnung eine schlanke, feine Stichsäge eingeführt und in der angegebenen Richtung, also schräg von oben innen nach unten aussen intraarticulär der Condylus internus femoris abgesägt. Ist dies geschehen, so wird sofort das Kniegelenk, nöthigenfalls mit Gewalt in die normale Stellung gebracht, die Wunde genäht und antiseptisch verbunden; ein sofort angelegter gefensterter Gypsverband sichert die corrigirte Stellung. Dass man mittels dieser Methode gute Erfolge, d. h. ein gerade stehendes, bewegliches Gelenk erzielen kann, ist unzweifelhaft, ebenso gewiss ist aber auch, dass dieselbe von schweren Misserfolgen begleitet sein kann. Abgesehen davon, dass die Gefahren einer möglicherweise eintretenden Wundinfection ganz ausserordentlich grosse sind — denn wenn es einmal zu einer Infection gekommen ist, so kann sehr leicht die Function des Gelenks, wenn nicht gar die Extremität verloren sein —, kommt ferner hinzu, dass selbst bei anfänglich gutem Verlauf noch späterhin eine schwere Schädigung des Gelenks in Folge der sich bekanntlich mit Vorliebe an intraarticuläre Knochentraumen anschliessenden Arthritis deformans eintreten kann. Genügen allein diese Gründe schon, um die Ogston'sche Operation möglichst zu meiden, so wird mit Recht als weiterer dritter Grund dagegen betont, dass sie auch theoretisch auf falschen Voraussetzungen beruht, weil sie im Gelenk selbst angreift, während doch das Uebel in der That an den Schaftknochen haftet.

Es sind deshalb die Osteotomien, welche an der verkrümmten Knochenpartie einsetzen, unbedingt vorzuziehen. Je nach dem Gra[illegible] wählt man eine keilförmige, die Osteotomia cuneiformis oder eine lineare, die Osteotomia linearis. Bisher wurden dieselben meistens am Unterschenkel gemacht: man legt dabei natürlich die Basis des Keils entsprechend der bestehenden Verkrümmung an die innere Seite; ist die Verbiegung nach hinten gleichzeitig sehr ausgepr[illegible], d. h. also eine starke Hyperextension da, so lagert man die Basis a[illegible] noch etwas auf die vordere Seite; meist gelingt es mit einem einfach[illegible] Längsschnitt, der auf der Mitte der Innenfläche der Tibia gemacht [illegible] nach Ablösung des Periosts den Keil herauszumeisseln. Die Fi[illegible] brauchen Sie dabei nicht zu trennen. Man kann nun in den meis[illegible] Fällen ohne grosse Gewaltanwendung die Tibia richtig stellen. A[illegible] spülung und Naht der Wunde, ein kurzes Drain kommt auf den Knoch[illegible] spalt. Lagerung auf eine T-Schiene. Nach ca. 10—14 Tagen legt [illegible] zweckmässig einen Gypsverband, ev. mit Fenstern an. Uebrigens br[illegible] Sie durchaus nicht allzu ängstlich mit der sofortigen Corr[illegible] unmittelbar nach der Operation zu sein; denn die Consolidation [illegible] Callus, welche ja zur definitiven Heilung eintreten muss, gel[illegible] langsam vor sich, so dass erst nach mehreren Wochen die [illegible] consolidirt ist, und Sie können deshalb noch nach 14 Tagen [illegible] Anlage eines Gypsverbandes den Rest der fehlerhaften Stell[illegible] seitigen.

Aber, m. H., wie Sie hörten, ist das Genu valgum nicht auss[illegible]

lich durch Verkrümmung der Tibia hervorgerufen, sondern meist ist auch das untere Femurdrittel schief. Deshalb erscheint es trotz der gleichmässig günstigen Resultate der Osteotomia cuneiformis tibiae, in den Fällen, da sich die Femurverkrümmung als die erheblichere herausstellt, angezeigt, die lineäre oder die keilförmige Excision eines Knochenstücks auch am Femur vorzunehmen. Macewen namentlich hat ganz genaue Vorschriften für diese Osteotomie am Oberschenkel angegeben, welche die möglicherweise dabei eintretende Gelenkverletzung leicht zu vermeiden lehren: Der Schnitt von 4—5 cm Länge beginnt an der Innenseite des Oberschenkels an den Schnittpunkten folgender beiden ideellen Linien: a) die eine Linie verläuft 1 Finger breit oberhalb des Condylus externus femoris quer über den Femur; b) die andere $2^1/_2$ Zoll vor der Sehne des Adductor magnus mit dieser parallel. An dem Schnittpunkte derselben beginnt der nach oben verlaufende, den Musculus vastus internus durchtrennende Schnitt. Nach Ablösung des Periosts kann der Meissel quer angesetzt und der Femur durchtrennt werden. Die Nachbehandlung ist ganz analog der oben beschriebenen bei der Osteotomie am Unterschenkel. —

Die dem Genu valgum entgegengesetzte Deformität am Kniegelenk, das **Genu varum**, ist namentlich in den höheren Graden sehr viel seltener; dasselbe beruht ebenfalls in der Mehrheit der Fälle auf Rachitis und ist auch, wie das Genu valgum, durch entsprechende Verkrümmungen der dem Kniegelenk nahen Ober- und Unterschenkelabschnitte bedingt. Die Verkrümmung ist also derart, dass das Kniegelenk einen nach innen offenen Winkel, dessen Scheitel an der Aussenseite des Gelenkes liegt, zu bilden scheint; der Unterschenkel steht zum Oberschenkel im Kniegelenk adducirt. Vergleichen Sie hierzu die Abbildungen auf S. 881. — Im Grossen und Ganzen sind diese Deviationen, wie schon gesagt, keineswegs so hochgradig, wie beim Genu valgum, und ist durch geeignete Maassnahmen, namentlich so lange das Knochenwachsthum noch nicht beendet ist, sehr viel zu erreichen. Die corrigirenden Verbände, Schienenapparate etc. müssen natürlicherweise gerade entgegengesetzt der beim Genu valgum eingehaltenen Richtung angelegt werden. Man kann auch beim Genu varum durch forcirte Redressements und nachfolgende feste Verbände die Correctur zu erreichen suchen. Natürlicherweise können Sie auch den articulirenden Gypsverband nach Mikulicz oder den von mir beschriebenen Schienenapparat mit Nutzen anwenden. Es ist Ihnen ohne Weiteres leicht, die nöthigen Aenderungen aus dem beim Genu valgum Gesagten zu entnehmen und auf das Genu varum zu übertragen.

So gering die Symptome einer **Gelenkmaus** bis zu dem Momente ihrer Einklemmung meistens sind, so ist dennoch wohl immer die Anwesenheit derselben der Ausdruck einer Gelenkerkrankung. Man versteht nun unter einer Gelenkmaus jene freien, aus Knorpelgewebe ev. mit Knochenkernen versehenen, zusammengesetzten erbsen- bis nussgrossen Körper, welche meistens von einem pathologischen Wucherungsprocess der Synovialis und zwar ihrer inneren als auch ihrer bindegewebigen Schicht herrühren; viel seltener handelt es sich

Unter antiseptischen Cautelen wird bei stark flectirtem Gelenk 3 bis 4 Finger breit oberhalb des Epicondylus internus an der Innenseite des Oberschenkels ein schmales Messer in schräger Richtung nach unten aussen ins Kniegelenk gestossen, so dass es in die Fossa intercondylica reicht; indem man es nun mit der Schneide auf den Knochen richtet und zurückzieht, durchtrennt man möglichst alle Weichtheile, welche in dieser Richtung den Knochen bekleiden. Nunmehr wird durch dieselbe Oeffnung eine schlanke, feine Stichsäge eingeführt und in der angegebenen Richtung, also schräg von oben innen nach unten aussen intraarticulär der Condylus internus femoris abgesägt. Ist dies geschehen, so wird sofort das Kniegelenk, nöthigenfalls mit Gewalt in die normale Stellung gebracht, die Wunde genäht und antiseptisch verbunden; ein sofort angelegter gefensterter Gypsverband sichert die corrigirte Stellung. Dass man mittels dieser Methode gute Erfolge, d. h. ein gerade stehendes, bewegliches Gelenk erzielen kann, ist unzweifelhaft, ebenso gewiss ist aber auch, dass dieselbe von schweren Misserfolgen begleitet sein kann. Abgesehen davon, dass die Gefahren einer möglicherweise eintretenden Wundinfection ganz ausserordentlich grosse sind — denn wenn es einmal zu einer Infection gekommen ist, so kann sehr leicht die Function des Gelenks, wenn nicht gar die Extremität verloren sein —, kommt ferner hinzu, dass selbst bei anfänglich gutem Verlauf noch späterhin eine schwere Schädigung des Gelenks in Folge der sich bekanntlich mit Vorliebe an intraarticuläre Knochentraumen anschliessenden Arthritis deformans eintreten kann. Genügen allein diese Gründe schon, um die Ogston'sche Operation möglichst zu meiden, so wird mit Recht als weiterer dritter Grund dagegen betont, dass sie auch theoretisch auf falschen Voraussetzungen beruht, weil sie im Gelenk selbst angreift, während doch das Uebel in der That an den Schaftknochen haftet.

Es sind deshalb die Osteotomien, welche an der verkrümmten Knochenpartie einsetzen, unbedingt vorzuziehen. Je nach dem Grade wählt man eine keilförmige, die Osteotomia cuneiformis oder eine lineare, die Osteotomia linearis. Bisher wurden dieselben meistens am Unterschenkel gemacht: man legt dabei natürlich die Basis des Keils entsprechend der bestehenden Verkrümmung an die innere Seite; ist die Verbiegung nach hinten gleichzeitig sehr ausgeprägt, d. h. also eine starke Hyperextension da, so lagert man die Basis auch noch etwas auf die vordere Seite; meist gelingt es mit einem einfachen Längsschnitt, der auf der Mitte der Innenfläche der Tibia gemacht ist, nach Ablösung des Periosts den Keil herauszumeisseln. Die Fibula brauchen Sie dabei nicht zu trennen. Man kann nun in den meisten Fällen ohne grosse Gewaltanwendung die Tibia richtig stellen. Ausspülung und Naht der Wunde, ein kurzes Drain kommt auf den Knochenspalt. Lagerung auf eine T-Schiene. Nach ca. 10—14 Tagen legt man zweckmässig einen Gypsverband, ev. mit Fenstern an. Uebrigens brauchen Sie durchaus nicht allzu ängstlich mit der sofortigen C[illegible] unmittelbar nach der Operation zu sein; denn die Consolid[illegible] Callus, welche ja zur definitiven Heilung eintreten muss[illegible] langsam vor sich, so dass erst nach mehreren Wochen [illegible] consolidirt ist, und Sie können deshalb noch nach 14 T[illegible] Anlage eines Gypsverbandes den Rest der fehlerhaften [illegible] seitigen.

Aber, m. H., wie Sie hörten, ist das Genu valgum nicht [illegible]

lich durch Verkrümmung der Tibia hervorgerufen, sondern meist ist auch das untere Femurdrittel schief. Deshalb erscheint es trotz der gleichmässig günstigen Resultate der Osteotomia cuneiformis tibiae, in den Fällen, da sich die Femurverkrümmung als die erheblichere herausstellt, angezeigt, die lineäre oder die keilförmige Excision eines Knochenstücks auch am Femur vorzunehmen. Macewen namentlich hat ganz genaue Vorschriften für diese Osteotomie am Oberschenkel angegeben, welche die möglicherweise dabei eintretende Gelenkverletzung leicht zu vermeiden lehren: Der Schnitt von 4—5 cm Länge beginnt an der Innenseite des Oberschenkels an den Schnittpunkten folgender beiden ideellen Linien: a) die eine Linie verläuft 1 Finger breit oberhalb des Condylus externus femoris quer über den Femur; b) die andere $2^1/_2$ Zoll vor der Sehne des Adductor magnus mit dieser parallel. An dem Schnittpunkte derselben beginnt der nach oben verlaufende, den Musculus vastus internus durchtrennende Schnitt. Nach Ablösung des Periosts kann der Meissel quer angesetzt und der Femur durchtrennt werden. Die Nachbehandlung ist ganz analog der oben beschriebenen bei der Osteotomie am Unterschenkel.

Die dem Genu valgum entgegengesetzte Deformität am Kniegelenk, das **Genu varum**, ist namentlich in den höheren Graden sehr viel seltener: dasselbe beruht ebenfalls in der Mehrheit der Fälle auf Rachitis und ist auch, wie das Genu valgum, durch entsprechende Verkrümmungen der dem Kniegelenk nahen Ober- und Unterschenkelabschnitte bedingt. Die Verkrümmung ist also derart, dass das Kniegelenk einen nach innen offenen Winkel, dessen Scheitel an der Aussenseite des Gelenkes liegt, zu bilden scheint; der Unterschenkel steht zum Oberschenkel im Kniegelenk adducirt. Vergleichen Sie hierzu die Abbildungen auf S. 881. — Im Grossen und Ganzen sind diese Deviationen, wie schon gesagt, keineswegs so hochgradig, wie beim Genu valgum, und ist durch geeignete Maassnahmen, namentlich so lange das Knochenwachsthum noch nicht beendet ist, sehr viel zu erreichen. Die corrigirenden Verbände, Schienenapparate etc. müssen natürlicherweise gerade entgegengesetzt der beim Genu valgum eingehaltenen Richtung angelegt werden. Man kann auch beim Genu varum durch forcirte Redressements und nachfolgende feste Verbände die Correctur zu erreichen suchen. Natürlicherweise können Sie auch den articulirenden Gypsverband nach Mikulicz oder den von mir beschriebenen Schienenapparat mit Nutzen anwenden. Es ist Ihnen ohne Weiteres leicht, die nöthigen Aenderungen aus dem beim Genu valgum Gesagten zu entnehmen und auf das Genu varum zu übertragen.

So gering die Symptome einer **Gelenkmaus** bis zu dem Momente ihrer Einklemmung meistens sind, so ist dennoch wohl immer die Anwesenheit derselben der Ausdruck einer Gelenkerkrankung. Man versteht nun unter einer Gelenkmaus jene freien, aus Knorpelgewebe ev. mit Knochenkernen versehenen, zusammengesetzten erbsen- bis nussgrossen Körper, welche meistens von einem pathologischen Wucherungsprocess der Synovialis und zwar ihrer inneren als auch ihrer bindegewebigen Schicht herrühren; viel seltener handelt es sich

Unter antiseptischen Cautelen wird bei stark flectirtem Gelenk 3 bis 4 Finger breit oberhalb des Epicondylus internus an der Innenseite des Oberschenkels ein schmales Messer in schräger Richtung nach unten aussen ins Kniegelenk gestossen, so dass es in die Fossa intercondylica reicht; indem man es nun mit der Schneide auf den Knochen richtet und zurückzieht, durchtrennt man möglichst alle Weichtheile, welche in dieser Richtung den Knochen bekleiden. Nunmehr wird durch dieselbe Oeffnung eine schlanke, feine Stichsäge eingeführt und in der angegebenen Richtung, also schräg von oben innen nach unten aussen intraarticulär der Condylus internus femoris abgesägt. Ist dies geschehen, so wird sofort das Kniegelenk, nöthigenfalls mit Gewalt in die normale Stellung gebracht, die Wunde genäht und antiseptisch verbunden; ein sofort angelegter gefensterter Gypsverband sichert die corrigirte Stellung. Dass man mittels dieser Methode gute Erfolge, d. h. ein gerade stehendes, bewegliches Gelenk erzielen kann, ist unzweifelhaft, ebenso gewiss ist aber auch, dass dieselbe von schweren Misserfolgen begleitet sein kann. Abgesehen davon, dass die Gefahren einer möglicherweise eintretenden Wundinfection ganz ausserordentlich grosse sind — denn wenn es einmal zu einer Infection gekommen ist, so kann sehr leicht die Function des Gelenks, wenn nicht gar die Extremität verloren sein —, kommt ferner hinzu, dass selbst bei anfänglich gutem Verlauf noch späterhin eine schwere Schädigung des Gelenks in Folge der sich bekanntlich mit Vorliebe an intraarticuläre Knochentraumen anschliessenden Arthritis deformans eintreten kann. Genügen allein diese Gründe schon, um die Ogston'sche Operation möglichst zu meiden, so wird mit Recht als weiterer dritter Grund dagegen betont, dass sie auch theoretisch auf falschen Voraussetzungen beruht, weil sie im Gelenk selbst angreift, während doch das Uebel in der That an den Schaftknochen haftet.

Es sind deshalb die Osteotomien, welche an der verkrümmten Knochenpartie einsetzen, unbedingt vorzuziehen. Je nach dem Grade wählt man eine keilförmige, die Osteotomia cuneiformis oder eine lineare, die Osteotomia linearis. Bisher wurden dieselben meistens am Unterschenkel gemacht: man legt dabei natürlich die Basis des Keils entsprechend der bestehenden Verkrümmung an die innere Seite; ist die Verbiegung nach hinten gleichzeitig sehr ausgeprägt, d. h. also eine starke Hyperextension da, so lagert man die Basis auch noch etwas auf die vordere Seite; meist gelingt es mit einem einfachen Längsschnitt, der auf der Mitte der Innenfläche der Tibia gemacht ist, nach Ablösung des Periosts den Keil herauszumeisseln. Die Fibula brauchen Sie dabei nicht zu trennen. Man kann nun in den meisten Fällen ohne grosse Gewaltanwendung die Tibia richtig stellen. Ausspülung und Naht der Wunde, ein kurzes Drain kommt auf den Knochenspalt. Lagerung auf eine T-Schiene. Nach ca. 10—14 Tagen legt man zweckmässig einen Gypsverband, ev. mit Fenstern an. Uebrigens brauchen Sie durchaus nicht allzu ängstlich mit der sofortigen C[illegible] unmittelbar nach der Operation zu sein; denn die Consolida[illegible] Callus, welche ja zur definitiven Heilung eintreten muss [illegible] langsam vor sich, so dass erst nach mehreren Wochen [illegible] consolidirt ist, und Sie können deshalb noch nach 14 T[illegible] Anlage eines Gypsverbandes den Rest der fehlerhaften [illegible] seitigen.

Aber, m. H., wie Sie hörten, ist das Genu valgum nicht [illegible]

lich durch Verkrümmung der Tibia hervorgerufen, sondern meist ist auch das untere Femurdrittel schief. Deshalb erscheint es trotz der gleichmässig günstigen Resultate der Osteotomia cuneiformis tibiae, in den Fällen, da sich die Femurverkrümmung als die erheblichere herausstellt, angezeigt, die lineäre oder die keilförmige Excision eines Knochenstücks auch am Femur vorzunehmen. Macewen namentlich hat ganz genaue Vorschriften für diese Osteotomie am Oberschenkel angegeben, welche die möglicherweise dabei eintretende Gelenkverletzung leicht zu vermeiden lehren: Der Schnitt von 4—5 cm Länge beginnt an der Innenseite des Oberschenkels an den Schnittpunkten folgender beiden ideellen Linien: a) die eine Linie verläuft 1 Finger breit oberhalb des Condylus externus femoris quer über den Femur; b) die andere $2^1/_2$ Zoll vor der Sehne des Adductor magnus mit dieser parallel. An dem Schnittpunkte derselben beginnt der nach oben verlaufende, den Musculus vastus internus durchtrennende Schnitt. Nach Ablösung des Periosts kann der Meissel quer angesetzt und der Femur durchtrennt werden. Die Nachbehandlung ist ganz analog der oben beschriebenen bei der Osteotomie am Unterschenkel. —

Die dem Genu valgum entgegengesetzte Deformität am Kniegelenk, das **Genu varum**, ist namentlich in den höheren Graden sehr viel seltener: dasselbe beruht ebenfalls in der Mehrheit der Fälle auf Rachitis und ist auch, wie das Genu valgum, durch entsprechende Verkrümmungen der dem Kniegelenk nahen Ober- und Unterschenkelabschnitte bedingt. Die Verkrümmung ist also derart, dass das Kniegelenk einen nach innen offenen Winkel, dessen Scheitel an der Aussenseite des Gelenkes liegt, zu bilden scheint: der Unterschenkel steht zum Oberschenkel im Kniegelenk adducirt. Vergleichen Sie hierzu die Abbildungen auf S. 881. — Im Grossen und Ganzen sind diese Deviationen, wie schon gesagt, keineswegs so hochgradig, wie beim Genu valgum, und ist durch geeignete Maassnahmen, namentlich so lange das Knochenwachsthum noch nicht beendet ist, sehr viel zu erreichen. Die corrigirenden Verbände, Schienenapparate etc. müssen natürlicherweise gerade entgegengesetzt der beim Genu valgum eingehaltenen Richtung angelegt werden. Man kann auch beim Genu varum durch forcirte Redressements und nachfolgende feste Verbände die Correctur zu erreichen suchen. Natürlicherweise können Sie auch den articulirenden Gypsverband nach Mikulicz oder den von mir beschriebenen Schienenapparat mit Nutzen anwenden. Es ist Ihnen ohne Weiteres leicht, die nöthigen Aenderungen aus dem beim Genu valgum Gesagten zu entnehmen und auf das Genu varum zu übertragen.

So gering die Symptome einer **Gelenkmaus** bis zu dem Momente ihrer Einklemmung meistens sind, so ist dennoch wohl immer die Anwesenheit derselben der Ausdruck einer Gelenkerkrankung. Man versteht nun unter einer Gelenkmaus jene freien, aus Knorpelgewebe ev. mit Knochenkernen versehenen, zusammengesetzten erbsen- bis nussgrossen Körper, welche meistens von einem pathologischen Wucherungsprocess der Synovialis und zwar ihrer inneren als auch ihrer bindegewebigen Schicht herrühren; viel seltener handelt es sich

Unter antiseptischen Cautelen wird bei stark flectirtem Gelenk 3 bis 4 Finger breit oberhalb des Epicondylus internus an der Innenseite des Oberschenkels ein schmales Messer in schräger Richtung nach unten aussen ins Kniegelenk gestossen, so dass es in die Fossa intercondylica reicht; indem man es nun mit der Schneide auf den Knochen richtet und zurückzieht, durchtrennt man möglichst alle Weichtheile, welche in dieser Richtung den Knochen bekleiden. Nunmehr wird durch dieselbe Oeffnung eine schlanke, feine Stichsäge eingeführt und in der angegebenen Richtung, also schräg von oben innen nach unten aussen intraarticulär der Condylus internus femoris abgesägt. Ist dies geschehen, so wird sofort das Kniegelenk, nöthigenfalls mit Gewalt in die normale Stellung gebracht, die Wunde genäht und antiseptisch verbunden; ein sofort angelegter gefensterter Gypsverband sichert die corrigirte Stellung. Dass man mittels dieser Methode gute Erfolge, d. h. ein gerade stehendes, bewegliches Gelenk erzielen kann, ist unzweifelhaft, ebenso gewiss ist aber auch, dass dieselbe von schweren Misserfolgen begleitet sein kann. Abgesehen davon, dass die Gefahren einer möglicherweise eintretenden Wundinfection ganz ausserordentlich grosse sind — denn wenn es einmal zu einer Infection gekommen ist, so kann sehr leicht die Function des Gelenks, wenn nicht gar die Extremität verloren sein —, kommt ferner hinzu, dass selbst bei anfänglich gutem Verlauf noch späterhin eine schwere Schädigung des Gelenks in Folge der sich bekanntlich mit Vorliebe an intraarticuläre Knochentraumen anschliessenden Arthritis deformans eintreten kann. Genügen allein diese Gründe schon, um die Ogston'sche Operation möglichst zu meiden, so wird mit Recht als weiterer dritter Grund dagegen betont, dass sie auch theoretisch auf falschen Voraussetzungen beruht, weil sie im Gelenk selbst angreift, während doch das Uebel in der That an den Schaftknochen haftet.

Es sind deshalb die Osteotomien, welche an der verkrümmten Knochenpartie einsetzen, unbedingt vorzuziehen. Je nach dem Grade wählt man eine keilförmige, die Osteotomia cuneiformis oder eine lineare, die Osteotomia linearis. Bisher wurden dieselben meistens am Unterschenkel gemacht: man legt dabei natürlich die Basis des Keils entsprechend der bestehenden Verkrümmung an die innere Seite; ist die Verbiegung nach hinten gleichzeitig sehr ausgeprägt, d. h. also eine starke Hyperextension da, so lagert man die Basis auch noch etwas auf die vordere Seite; meist gelingt es mit einem einfachen Längsschnitt, der auf der Mitte der Innenfläche der Tibia gemacht ist, nach Ablösung des Periosts den Keil herauszumeisseln. Die Fibula brauchen Sie dabei nicht zu trennen. Man kann nun in den meisten Fällen ohne grosse Gewaltanwendung die Tibia richtig stellen. Ausspülung und Naht der Wunde, ein kurzes Drain kommt auf den Knochenspalt. Lagerung auf eine T-Schiene. Nach ca. 10—14 Tagen legt man zweckmässig einen Gypsverband, ev. mit Fenstern an. Uebrigens brauchen Sie durchaus nicht allzu ängstlich mit der sofortigen Corre[illegible] unmittelbar nach der Operation zu sein; denn die Consolidation d[illegible] Callus, welche ja zur definitiven Heilung eintreten muss, ge[illegible] langsam vor sich, so dass erst nach mehreren Wochen die[illegible] consolidirt ist, und Sie können deshalb noch nach 14 Tag[illegible] Anlage eines Gypsverbandes den Rest der fehlerhaften St[illegible] seitigen.

Aber, m. H., wie Sie hörten, ist das Genu valgum nicht a[illegible]

lich durch Verkrümmung der Tibia hervorgerufen, sondern meist ist auch das untere Femurdrittel schief. Deshalb erscheint es trotz der gleichmässig günstigen Resultate der Osteotomia cuneiformis tibiae, in den Fällen, da sich die Femurverkrümmung als die erheblichere herausstellt, angezeigt, die lineäre oder die keilförmige Excision eines Knochenstücks auch am Femur vorzunehmen. Macewen namentlich hat ganz genaue Vorschriften für diese Osteotomie am Oberschenkel angegeben, welche die möglicherweise dabei eintretende Gelenkverletzung leicht zu vermeiden lehren: Der Schnitt von 4—5 cm Länge beginnt an der Innenseite des Oberschenkels an den Schnittpunkten folgender beiden ideellen Linien: a) die eine Linie verläuft 1 Finger breit oberhalb des Condylus externus femoris quer über den Femur; b) die andere $2^1/_2$ Zoll vor der Sehne des Adductor magnus mit dieser parallel. An dem Schnittpunkte derselben beginnt der nach oben verlaufende, den Musculus vastus internus durchtrennende Schnitt. Nach Ablösung des Periosts kann der Meissel quer angesetzt und der Femur durchtrennt werden. Die Nachbehandlung ist ganz analog der oben beschriebenen bei der Osteotomie am Unterschenkel. —

Die dem Genu valgum entgegengesetzte Deformität am Kniegelenk, das **Genu varum**, ist namentlich in den höheren Graden sehr viel seltener; dasselbe beruht ebenfalls in der Mehrheit der Fälle auf Rachitis und ist auch, wie das Genu valgum, durch entsprechende Verkrümmungen der dem Kniegelenk nahen Ober- und Unterschenkelabschnitte bedingt. Die Verkrümmung ist also derart, dass das Kniegelenk einen nach innen offenen Winkel, dessen Scheitel an der Aussenseite des Gelenkes liegt, zu bilden scheint; der Unterschenkel steht zum Oberschenkel im Kniegelenk adducirt. Vergleichen Sie hierzu die Abbildungen auf S. 881. — Im Grossen und Ganzen sind diese Deviationen, wie schon gesagt, keineswegs so hochgradig, wie beim Genu valgum, und ist durch geeignete Maassnahmen, namentlich so lange das Knochenwachsthum noch nicht beendet ist, sehr viel zu erreichen. Die corrigirenden Verbände, Schienenapparate etc. müssen natürlicherweise gerade entgegengesetzt der beim Genu valgum eingehaltenen Richtung angelegt werden. Man kann auch beim Genu varum durch forcirte Redressements und nachfolgende feste Verbände die Correctur zu erreichen suchen. Natürlicherweise können Sie auch den articulirenden Gypsverband nach Mikulicz oder den von mir beschriebenen Schienenapparat mit Nutzen anwenden. Es ist Ihnen ohne Weiteres leicht, die nöthigen Aenderungen aus dem beim Genu valgum Gesagten zu entnehmen und auf das Genu varum zu übertragen.

So gering die Symptome einer **Gelenkmaus** bis zu dem Momente ihrer Einklemmung meistens sind, so ist dennoch wohl immer die Anwesenheit derselben der Ausdruck einer Gelenkerkrankung. Man versteht nun unter einer Gelenkmaus jene freien, aus Knorpelgewebe ev. mit Knochenkernen versehenen, zusammengesetzten erbsenbis nussgrossen Körper, welche meistens von einem pathologischen Wucherungsprocess der Synovialis und zwar ihrer inneren als auch ihrer bindegewebigen Schicht herrühren; viel seltener handelt es sich

um abgesprengte Stücke vom Knorpelgelenkrand oder aber gar um gewaltsam abgesprengte Knochentheilchen, wie es z. B. bei einer intraarticulären Fractur vorkommen kann. — Hiervon aber sind durchaus jene Ihnen schon bekannten Fibringerinnsel, faserstoffige Massen zu scheiden, welche sich allmälig organisirend zu grösseren Bildungen anwachsen, als Corpora oryzoidea bezeichnet werden und Ihnen schon mehrfach bekannt sind. — Wie oben erwähnt, liegt also der Ausbildung einer Gelenkmaus wohl in jedem Falle eine Gelenkerkrankung zu Grunde; allerdings geschieht es sehr häufig, dass letztere symptomatisch weder subjectiv noch objectiv in die Erscheinung trat. Oft erst in dem Moment, da der vielleicht durch ein leichtes Trauma, z. B. einen Stoss, beweglich gewordene Gelenkkörper sich zwischen die Kapsel und das Gelenkende oder, was seltener vorkommt, zwischen beide Gelenkknorpel einklemmt, wird der Patient auf sein Leiden aufmerksam.

Ganz plötzlich empfindet er einen heftigen, zuweilen bis zur Ohnmacht führenden Schmerz im betreffenden Kniegelenk; gleichzeitig ist dasselbe fast immer urplötzlich in einer bestimmten Stellung fixirt. Nach einer gewaltsamen Bewegung schwindet dann zuweilen bald der Schmerz, um möglicherweise nach einiger Zeit unter denselben Erscheinungen wiederzukehren, falls sich von Neuem der Gelenkkörper einklemmt; denn der plötzliche Schmerz und die damit meist verbundene Fixation des Gelenkes in irgend einer Stellung sind die characteristischen Symptome eines eingeklemmten intraarticulären Fremdkörpers. In Folge der mit der Einklemmung einhergehenden heftigen Reizung des Gelenkinnern kommt es zu einem acuten serösen Erguss, zu einer Synovitis acuta serosa, welche allerdings auch meist nach kurzer Zeit schwindet, um jedoch ebenso bestimmt wiederzukehren, wenn der Gelenkkörper sich aufs Neue einklemmt. Somit wird es Ihnen zuweilen möglich, aus diesem regelmässigen Turnus des Schmerzes und des auftretenden acuten Hydrops die Diagnose auf Gelenkmaus zu stellen, auch ohne dass Sie durch Palpation die Anwesenheit derselben nachgewiesen haben. Sicher ist die Diagnose natürlicherweise erst dann, wenn Sie den Gelenkkörper wirklich fühlen; oft gelingt es, ihn sich dadurch zugänglich und palpirbar zu machen, dass man einige Bewegungen mit dem Gelenk ausführt oder ausführen lässt und dabei namentlich von oben her nach den Seiten hin die Gelenkkapsel abstreift und abtastet. Hier und da vermag sogar der Kranke selbst ihn durch Palpation zu präsentiren.

Die Behandlung kann nur in der Exstirpation unter strenger Antisepsis bestehen. Fühlt man das Corpus mobile, so lässt man es durch den Assistenten sicher fixiren, indem derselbe die Gelenkmaus in eine Endtasche des seitlichen Gelenkansatzes, z. B. in die Bursa extensorum hineindrückt, und nun schneidet man unmittelbar auf ihn ein. Oft springt er nach Eröffnung der Kapsel sofort von selbst heraus; ist er noch adhärent, dann müssen die Verbindungen mit der Scheere gelöst werden; letzteres ist immerhin eine Complication des Eingriffes und erfordert, ebenso wie diejenigen Fälle, bei welchen die nicht zugängliche Gelenkmaus erst durch Einführen des Fingers in das Gelenkinnere gesucht werden musste, eine nachträgliche Ausspülung des Gelenkraumes mit antiseptischen Lösungen, oder ev. auch einige Tage liegen bleibende Drainage.

M. H. Im Anschluss hieran müssen wir uns noch mit einem Process bekannt machen, der Ihnen allerdings schon bekannt ist, der aber am Kniegelenk besonders häufig auftritt und gerade hier öfter chirurgisches Eingreifen verlangt, d. i. die **Entzündung der Schleimbeutel.** Für die acute seröse und eitrige Schleimbeutelentzündung geben die bekannten drei präpatellaren Bursae eine häufige, fast typische Localisation ab. Sie haben bei Besprechung der Anatomie des Kniegelenks im Eingang unseres heutigen Vortrages gehört, dass wir vor der Patella eine subcutane, eine subfasciale und subtendinöse bzl. periostale Bursa unterscheiden. Oft nach einem Traum, einer furunculösen Entzündung der Haut, oft aber auch scheinbar spontan entsteht in einem dieser Schleimbeutel eine acut eitrige Entzündung, Bursitis praepatellaris. Dieselbe bleibt meist auf die erkrankte Bursa beschränkt; hin und wieder nimmt sie jedoch einen phlegmonös-progredienten Character an. Unter ausserordentlich starker entzündlicher Schwellung der ganzen Gelenkgegend und Umgebung, begleitet von Lymphangoïtis, Lymphdrüsenschwellung etc., durchbricht der Eiter die Wandung des Schleimbeutels und breitet sich nunmehr rasch in den Gewebsschichten des Ober- oder Unterschenkels aus. Auf diese Weise kommt es dann unter hohem Fieber zu diffusen, die ganze Circumferenz der Extremitäten möglicherweise umfassenden, schmerzhaften entzündlichen Schwellungen, welche gar nicht selten den Character einer tiefliegenden, submusculären oder periostalen Eiterung haben. Dadurch kann die im Uebrigen leichte Diagnose recht erschwert werden. Wenn Sie aber genau die Art der Entstehung, die anfänglich circumscripten, oberflächlichen Herde, die Anamnese in Betracht ziehen und vor Allem genau und sorgfältig untersuchen, so werden Sie auch in den schwierigeren Fällen kaum irren können. Die Therapie muss sofort energisch eingreifen: die Abscesse breit spalten, ausspülen und drainiren; kurzum nach den allgemeinen Principien der Behandlung progredienter septischer Processe vorgehen. —

Neben diesen acuten Entzündungen der präpatellaren Schleimbeutel aber kommt auch ein chronisch-entzündlicher Process in den Bursae des Kniegelenks und zwar am häufigsten wiederum in den präpatellaren vor, dessen Character durchaus dem der chronischen Synovitis analog ist: es handelt sich um eine seröse Flüssigkeitsansammlung in der betreffenden Bursa, um einen Hydrops bursae; in der Folge verdickt sich die Wandung zuweilen sehr erheblich, und ebenso wie in der Gelenksynovialmembran bei chronischen Entzündungen können sich auch an der Innenwand der Bursa proliferirende Processe, welche zur Bildung von zahlreichen freien Körpern in den hygromatösen Räumen führen, ausbilden: letztere sind theils einfache Fibringerinnsel, theils organisirte Körper analog den Corpora oryzoidea der Gelenkhöhlen.

Die chronisch seröse Bursitis nennt man auch Hygrom; ihre Diagnose kann zuweilen dadurch schwierig werden, dass sich das Hygrom an einer nicht geläufigen Stelle vorfindet: eigentlich kommt es nämlich nur an den präpatellaren und prätibialen Schleimbeuteln vor; ausnahmsweise aber kann sich auch einmal in einer der anderen Bursae des Kniegelenks (cfr. Anatomie des Kniegelenks) ein derartiger Process abspielen: man hat dieses z. B. in der infragenualen Bursa, jenem Schleimbeutel, welcher zwischen Tibia-Kante und Ligamentum patellae liegt, beobachtet. Es sind fluctuirende,

und meist schmerzlose Geschwülste, über welche die bedeckende Haut unverändert wegzieht; zuweilen ist die Spannung in dem Hygrom eine sehr erhebliche, so dass dasselbe, zumal wenn die Wand gleichzeitig stark verdickt ist, einen soliden Tumor vortäuschen kann. — Nicht ungewöhnlich ist, dass in Folge eines Traumas und dadurch verursachter Zerreissung der Wandung und kleiner Gefässe der seröse Inhalt blutig wird, man spricht dann von einem Hämatom; in dem letzteren bilden sich fast regelmässig Gerinnungen aus. Das Hygrom ist also das Primäre, während die Blutung und das dadurch verursachte Hämatom das Secundäre ist; ein a priori entstehendes Hämatom der Bursae gehört zu den Ausnahmen. —

Wie schon betont, ist das Hygrom die Folge einer dauernden Reizung, und es bildet sich dasselbe daher namentlich bei Menschen, deren Beschäftigung zu solchen Reizungen Veranlassung giebt. So ist das Hygroma praepatellare eine sehr häufige Affection bei Leuten, die viel auf den Knieen liegen und auf denselben rutschen müssen, wie z. B. Dienstmägde, daher geradezu das Hygroma praepatellare Dienstmädchenknie genannt wird.

In Ansehung dieser Aetiologie ist es leicht verständlich, dass solche Hygrome mit verdickter Wand in der Popliteagegend kaum vorkommen; trotzdem aber finden sich hier in der hinteren Kniegelenkgegend auch derartige fluctuirende Geschwülste; dieselben sind in der Mehrzahl der Fälle jedoch nicht etwa Hygrome der poplitealen Bursae, sondern Abschnürungen der Synovialmembran, d. h. also Ganglien mit serösem Inhalt, möglicherweise Synovialhernien; letztere communiciren also zunächst immer mit dem Gelenk, meist allerdings mittels einer feinen Oeffnung. Bilden sich jedoch in Folge dauernder Reizung in der hier befindlichen Bursa semimembranosa zwischen Semimembranosus und Gastrocnemius seröse Exsudate, so communiciren auch diese, falls a priori die Bursa mit dem Gelenk in Verbindung war, mit letzterem; aus der Geschwulsthöhle kann man bei forcirtem Druck, wenn auch meistens sehr langsam, den Inhalt in das Cavum articuli hineinpressen und so den Tumor zum Verschwinden bringen. Lässt der Druck nach, so kehrt natürlich die Geschwulst langsam wieder zurück. — Ob etwa auch die Ganglien am Kniegelenk einer analogen anatomischen Aetiologie, wie die Ganglien am Handgelenk ihre Entstehung verdanken, darüber liegen noch keine beweisfähigen Untersuchungen vor; immerhin ist dieses nicht a priori unwahrscheinlich, zumal ihre anatomische Lage an der Beugeseite des Kniegelenks dafür sprechen könnte. Vergleichen Sie den Abschnitt über Ganglien am Handgelenk Seite 647.

Nur selten, m. H., werden Sie Erfolge von der Behandlung der Hygrome mit Einpinselungen von Jodtinctur, Bleiwasserumschlägen und anderen derartigen Mitteln sehen und deshalb sich damit nicht etwa lange aufhalten. Zuerst versuchen Sie die von Volkmann bewährt gefundene forcirte Compression, namentlich bei dem präpatellaren Hygrom. Naturlicherweise müssen Sie auch hier die grö[illegible] Vorsicht anwenden, ein solcher Patient muss in Ihrer steten Contro[illegible] sein. Schwindet das Hygrom dennoch nicht, oder ist das Recidiv [illegible] häufig und zu rasch, dann können Sie die Punction des Sackes [illegible] nachfolgender comprimirender Einwickelung oder endlich — und [illegible] ist bei einigermaassen ausgebildeten Fällen das sicherste Mittel [illegible] Incision des Sackes machen. Die Flüssigkeit läuft aus, etwa[illegible] härente Prominenzen der Kapselwand exstirpiren Sie mit Pince[illegible]

Scheere. Am besten drainiren Sie für die erste Zeit und verbinden antiseptisch. Es kommt zu primärer Verklebung und späterhin zu fester Vernarbung; Recidive sind nach dieser Behandlung selten; noch sicherer ist die totale Exstirpation der ganzen hygromatösen Wandung; wenn es möglich ist, rathe ich deshalb, dieselbe vorzunehmen.

M. H. Nachdem wir uns über die entzündlichen Processe des Kniegelenks und der ihm zugehörigen bzl. naheliegenden Gewebstheile unterrichtet haben, erübrigt es, nunmehr die verschiedenen Arten von **Verletzungen**, welche das Kniegelenk oder vielmehr die dasselbe zusammensetzenden Gewebe erleiden können, in ihrem Entstehen, ihrer Symptomatologie, Prognose und Behandlung zu besprechen.

Bevor wir aber im Speciellen auf die einzelnen Verletzungen eingehen, scheint es mir nothwendig, ein Symptom, das fast allen das Kniegelenk angreifenden Traumen eigen ist, zu erörtern, um so mehr, als dasselbe gar nicht unerheblich bei der Prognose und Behandlung der Verletzungen mitspricht: das ist der Bluterguss in das Gelenk, der **traumatische Haemarthros**. Er fehlt fast niemals bei der Patellarfractur, er complicirt die intraarticulären Fracturen des Femur und der Tibia, ebenso wie er sich unmittelbar nach einer Luxation oder einer Kapsel- und Bänderzerreissung, ja selbst nach einfacher Contusion des Gelenkes einstellt. Oft verdeckt er geradezu durch seine Anwesenheit die eigentliche Schädigung des Gelenkapparates, in anderen Fällen aber weist er als erstes Symptom auf die Thatsache einer intraarticulären Verletzung hin.

Was nun die Erscheinungen dieses fast niemals also bei einer Kniegelenkverletzung fehlenden Zustandes angeht, so bemerkt man schon verhältnissmässig kurze Zeit nach dem Trauma, dass sich das Kniegelenk, und was am meisten hervortritt, der obere Recessus mit der Bursa extensorum rasch mit Flüssigkeit anfüllt, oft so stark, dass die Blutgeschwulst eine pralle, ja harte Anfüllung der Kapsel darstellt, welche das Platzen derselben sogar fürchten lässt. (Koenig.) Die Patella ist von ihrem Lager auf den Femurcondylen abgehoben und tanzt, falls dies die Spannung, unter welcher der Bluterguss steht, zulässt, ganz wie bei einem Hydrarthros. Ueberhaupt sind natürlicherweise die objectiven Symptome des Haemarthros ganz analog denjenigen, welche Sie als für den serösen Erguss in das Kniegelenk characteristisch kennen gelernt haben. Zunächst besteht der einzige Unterschied nur darin, dass dort Blut, hier aber seröse Flüssigkeit das Gelenkinnere ausfüllt. Um also die Diagnose Haemarthros stellen zu können, muss jedenfalls die Anamnese feststellen, dass eine Verletzung des Gelenkes oder seiner nahen Umgebung stattgefunden hat. Um Ihnen recht genau das typische Bild eines intraarticulären Ergusses im Knie einzuprägen und Sie vor diagnostischen Irrthümern zu schützen, habe ich nachstehend für Sie noch einmal die Abbildungen eines normalen und eines durch Flüssigkeit ausgedehnten Kniegelenks beigesetzt. Bleibt ein Haemarthros sich nun selbst überlassen, so geht nach den Untersuchungen von Riedel Folgendes vor sich: Zunächst gerinnt ein Theil des Blutes, etwa ein Drittel desselben, während der andere Theil flüssig bleibt. Aus Thierexperimenten, welche Riedel gemacht hat, geht ferner hervor, dass die geronnenen Blutmengen zum Theil von der Synovialis aufgenommen werden, sich zunächst mit Endothel be-

kleiden und allmälig in Zellstränge umwandeln, während die Blutkörperchen mehr und mehr verschwinden. Ebenso bedecken sich die freien, im Gelenkraum liegenden Blutgerinnsel mit Endothel, um später eine regressive Metamorphose einzugehen: sie werden kleiner, bestehen bald nur noch aus spärlichen Fibrinmengen, mit weissen und rothen Blutkörperchen und Fett als Inhalt: jedoch können sie auch ganz schwinden. —



Fig. 240. Configuration des linken Kniegelenks. a In normalem Zustande; b bei intraarticulärem Erguss. Hydrarthros oder Haemarthros.

Mit diesen Ergebnissen stimmen auch die klinischen Beobachtungen überein. Natürlicherweise wird durch die Gerinnung die Resorption des Blutes sehr erheblich erschwert und verlangsamt. Die Beobachtung lehrt, dass nur kleine Blutergüsse mit der Zeit vollständig resorbirt werden können, grössere scheinen sich dagegen lange Zeit, wenn nicht dauernd zu erhalten. Oft aber sehen wir ferner nach Haemarthros bleibende Störungen im Gelenk entstehen. Hierhin gehört zunächst eine gewisse Schlaffheit der Kapsel und des Bandapparats, zumal wenn der Bluterguss lange bestand und bedeutend war. Unmittelbar davon abhängig können sich in zweiter Reihe abnorme Stellungen der Gelenkenden, Deviationen, wie z. B. Genu valgum, varum etc., ausbilden. Ich erinnere Sie hierbei an das in dieser Vorlesung bei dem Genu valgum Erörterte. Abgesehen aber hiervon bleibt auch sehr oft eine Neigung der Gelenkkapsel zu entzündlichen Reizungen, eine grosse Irritabilität der Gelenksynovialmembran zurück: man sieht selbst nach scheinbar geheiltem Haemarthros, nach leichtesten Störungen entzündliche Ergüsse auftreten; die Gelenkkapsel ist, wie es scheint, in ihrer Vitalität geschwächt.

Sie sehen aus Alledem, m. H., dass dieses Symptom, welches die meisten Kniegelenkverletzungen begleitet, ein sehr schwerwiegendes ist, und dass dasselbe, ganz abgesehen von den therapeutischen Maassnahmen, welche durch die sozusagen primäre Verletzung, die eben zu dem Bluterguss die Veranlassung war, bedingt sind, eine eigene sachgemässe Behandlung stricte fordert. Ueber die ersteren werden wir uns gleich bei Besprechung der einzelnen Verletzungen unterrichten. Was die Behandlung des Haemarthros genu angeht, so sucht man mit allen Mitteln dahin zu wirken, den Bluterguss auszuschalten. Erlaubt es die Art der Verletzung, wie dies häufig der Fall ist, so versuchen Sie es zunächst mit einer forcirten Compression bei gleichzeitiger Hochlagerung der betreffenden Extremität, ganz so, wie ich es Ihnen schon für die Behandlung des chronischen und acuten Hydrarthros beschrieb. Ebenso leistungsfähig, leider aber nicht in vielen Fällen anwendbar, ist eine sachverständige Massage des Gelenks. Man sucht durch diese Mittel die Resorption des Blutergusses einzuleiten, zu beschleunigen und, wenn möglich, vollständig zu machen. Aber, m. H., sehen Sie bei dieser Behandlung nicht bald den Erguss

weichen — dies zeigt sich am ehesten durch das Schlaffwerden der Bursa extensorum an — so zögern Sie nicht lange, sondern machen sofort die Punction des Gelenks. Sind viele Blutgerinnsel vorhanden, so aspiriren Sie mit einer Wundspritze; jedenfalls verbinden Sie mit der Punction eine antiseptische Auswaschung des Gelenks, ganz in der Weise, wie oben S. 867 u. folgende beschrieben.

In einem Falle, da in Folge starker Gerinnungen fast gar kein Blut durch die starke Trocartcanüle auslaufen wollte, habe ich mir dadurch geholfen, dass ich unter Leitung der Canüle mit einer silbernen, dicken Sonde in das Gelenk einging und hier nun hin und her drückte, stach, auf diese Weise die Gerinnsel verkleinerte und später mit Hülfe der Aspiration den grössten Theil des fast vollkommen geronnenen Blutes aus dem Gelenk entfernen konnte. —

Die statistischen Mittheilungen ergeben, dass diese Behandlung des Haemarthros genu, das heisst: die Punction und nachfolgende Auswaschung des Gelenkraums, die besten Resultate sowohl hinsichtlich der Dauer der Behandlung, als auch der späteren Functionsfähigkeit des Gelenks ergeben. Wie wichtig es aber ist, dass ein Bluterguss aus dem Gelenk bald weggeschafft wird, das beweist Ihnen der von Volkmann untersuchte und publicirte Fall, in welchem eine totale Ankylose nach einfachem Haemarthros genu zurückblieb, weil durch unmittelbare Organisation der sich auf den Gelenkflächen niedergeschlagenen Blutgerinnsel, also durch Granulationsbildung eine directe Verwachsung und Vernarbung der Gelenkflächen eingetreten war. Wenn ja auch diese schlimmste Folge eine sehr seltene, von Vielen sogar bezweifelte Ausnahme ist, so sind doch immerhin die anderen oben erwähnten pathologischen Zustände, welche als directe Folge eines längere Zeit bestehen gebliebenen, intraarticulären Blutergusses anzusehen sind, schwerwiegend genug, um unsere ganze Aufmerksamkeit und Fürsorge behufs Entfernung des Blutes aus dem Gelenkraum herauszufordern. —

Nachdem wir dies vorausgeschickt haben, wollen wir die einzelnen Verletzungen am Kniegelenk, welche uns bekannt sind, durchgehen.

Was zunächst die Bänderzerreissungen angeht, so sind dieselben als isolirte Verletzungen nicht sehr häufig. Ueber die einzelnen Möglichkeiten sind unter Anderen von Bonnet und Dittel Versuche angestellt worden, welche etwa zu folgenden Resultaten geführt haben: Durch gewaltsame Ueberbeugung kommt es am seltensten zu einer Bänderzerreissung, weil bei stärkster Flexion sich die Weichtheile des Ober- und Unterschenkels hinten verhältnissmässig früh an einander legen und ein Weitergehen der flectirenden Bewegung hindern. Nur dann, wenn man die Hyperflexion dadurch steigert, dass man einen Keil in die Kniekehle drückt, — wie es nach Dittel im Leben beim Turnen am Reck geschehen kann — und über dieses Hypomochlion stärker beugt, so reisst das vordere Ligamentum cruciatum an seinem Oberschenkel-Ansatz ab. — Bei gewaltsamer Hyperextension aber kommt es entweder zu Epiphysenlösungen in der Tibia, — bei jungen Individuen — oder bei alten Leuten zerreissen schliesslich beide Ligamenta cruciata. Während, wie es ganz natürlich ist, diese beiden eben genannten Arten von Verletzungen sehr selten sind,

ist eine Verletzung des Bandapparates am Kniegelenk durch gewaltsame A b d u c t i o n, welche abnorm gesteigert wird, häufiger: es zerreisst dabei entweder das Ligamentum laterale internum quer durch, oder aber es reisst am Oberschenkel oder am Tibia-Ansatz ab, dabei zuweilen Knochenpartikel mit abzerrend. Sehr viel seltener ist die Zerreissung des Ligamentum laterale externum durch eine über die Maassen fortgesetzte H y p e r a d d u c t i o n. (A l b e r t.) Sie können aus der Angabe, wie der Verletzte gefallen ist, und aus der anatomischen Anschauung also leicht die Art der Bänderzerreissung diagnosticiren.

Je nach der Ausdehnung des Risses und nach der Art der Bänder sind nun auch die S y m p t o m e einer Bänderzerreissung am Kniegelenk verschieden. Fast immer ist zumeist eine grössere oder geringere Functionsstörung damit verbunden. Gleichzeitig ist das Gelenk durch einen Haemathros ausgedehnt, es erscheint geschwollen. Bei Zerreissungen der Ligamenta cruciata ist die Möglichkeit, das Bein zu gebrauchen, ganz aufgehoben; unter heftigen Schmerzen sind passive Rotationen um die Längsaxe leicht möglich. Besonders aber der Einriss des Ligamentum laterale internum nach Hyperabduction hat ein charakteristisches Symptom zur Folge, nämlich die Möglichkeit, das Bein ohne Mühe in Valgusstellung, d. i. also nach aussen abducirte Stellung zu bringen. Wird bei der Untersuchung und Behandlung diese Verletzung übersehen, so kann leicht in späterer Zeit, wenn der Kranke seine Extremität wieder zu gebrauchen beginnt, sich eine schwere, traumatische Genu valgum-Stellung ausbilden. Oft kann man sogar deutlich den klaffenden Spalt am Gelenkapparat fühlen.



Fig. 241. V o l k m a n n's T-Schiene. Dieselbe ist bei sehr vielen Affectionen der unteren Extremität zu benutzen. Cfr. die einzelnen Abschnitte.

Bei der Behandlung ist also vor Allem auf eine längere Ruhigstellung des Gelenks und Nichtgebrauch streng zu sehen. Man legt das Bein auf eine T-Schiene (cfr. beistehende Fig. 241), sucht durch comprimirenden Verband oder, falls nöthig, durch Punction den Bluterguss zu entfernen und muss später wenigstens einige Monate lang den Kranken mit einem entsprechenden Contentivverband oder ein Doppelschiene, welche das Gelenk vor jeder seitlichen Abweichu schützt, gehen lassen.

Eine andere, ebenfalls nicht häufige und lange Zeit verkannte letzung ist die durch Gewalt, namentlich durch eine forcirte Ro hervorgerufene L u x a t i o n der S e m i l u n a r k n o r p e l, der Me im Kniegelenk. Dabei werden die Menisceen entweder, z. B. bei rotation der Meniscus externus von dem Condylus externus

übersprungen oder nach hinten gedrängt, oder der Meniscus reisst an seiner Insertion ab und wird nun von den Condylen vorgetrieben. Die vollständigen Luxationen der Semilunarknorpel sind nur möglich bei ganz ausgedehnten anderweitigen Zerreissungen der Bänder und Kapsel am Kniegelenk. Unvollständige Luxationen des Meniscus externus sollen bei flectirtem Kniegelenk unter Wirkung einer starken Innenrotation vorkommen. Dabei ist die normale Beweglichkeit ebenso gestört, wie bei der durch forcirte Aussenrotation bedingten Luxation des inneren Meniscus. Man sucht die Reposition durch Beugung und entgegengesetzte Rotation zu erreichen, also bei Luxation des inneren Meniscus Beugung und Innenrotation, bei Luxation des äusseren Beugung und Rotation nach aussen.

Wie Sie sehen, sind die objectiven Symptome der Luxationen und namentlich der Subluxationen der Semilunarknorpel im Kniegelenk nicht gerade deutliche, und Sie werden es mit Rücksicht hierauf verstehen, dass man eine lange Zeit Zustände, welche sich unmittelbar an Verletzungen des Kniegelenks, im weitesten Sinne des Wortes an Distorsionen anschlossen, unter einem Sammelnamen als sogenanntes Dérangement interne zusammenfasste. Die Störungen, welche nach einer anderenfalls schnell heilenden Distorsion zurückbleiben, sind heftige Schmerzen bei bestimmten Gelenkbewegungen und meist auch in demselben Augenblick fühl- und hörbare Geräusche, ebenso, als wenn der Gelenkkopf über ein Hinderniss hinwegrutscht. Gerade am Kniegelenk beobachtete man verhältnissmässig oft diese Zustände, und es leuchtet ein, dass sich die Mehrzahl dieser Fälle als Zerreissungen der die Semilunarknorpel fixirenden Bänder und hierdurch ermöglichte Subluxationen ausweist. Aber es ist doch nicht zu leugnen, dass analoge Symptome auch an anderen Gelenken vorkommen — ich habe augenblicklich einen solchen Fall am Schultergelenk in Behandlung —, welche keine interponirten Gelenkknorpel besitzen; ich glaube annehmen zu dürfen, dass es sich alsdann um Abreissungen von Gelenkkapseltheilen und Interposition derselben zwischen die Gelenkkörper handelt. M. H. Sie müssen die Möglichkeit dieser Störungen am Kniegelenk und an anderen Gelenken kennen, um so mehr, als die Prognose keine unbedingt gute ist. In den die Function erheblich beeinträchtigenden Fällen, was leider oft vorkommt, dürfte wohl nur die Incision des Gelenks, Autopsie in vivo und darauf fussende Elimination des Hindernisses in Frage kommen.

Traumatische Luxationen des Kniegelenks, streng genommen also Luxationen der Tibia, sind im Grossen und Ganzen selten; es müssen immer grossartige Gewalten einsetzen, um diese Verletzungen zu Stande zu bringen; der Kapselriss muss ferner ein sehr ausgedehnter sein, damit eine solche Luxation überhaupt möglich wird. Entsprechend der am ehesten möglichen überstarken Extension im Kniegelenk ist auch die Luxation des Kniegelenks durch Ueberstreckung die verhältnissmässig häufigste; also die Luxation der Tibia nach vorne. Bei Ueberstreckung drängen nach Zerreissung der Ligamenta cruciata die Femurcondylen nach hinten und unten an die Kapsel an, letztere reisst hinten breit ein, und indem die Oberschenkelgelenkfläche durch diesen Riss nach hinten und unten durchtritt, rutscht der Tibiakopf nach vorne und oben; damit ist die kaum zu übersehende Verletzung hergestellt. Das Kniegelenk steht in Streckstellung, je nach-

dem die Tibia mehr oder weniger weit emporgerutscht ist, ist die reelle Verkürzung der Extremität eine grössere oder kleinere. Vorne sieht man deutlich die Contouren des vorgetretenen Tibiagelenkkopfs, während die Patella sich rittlings auf die Gelenkfläche der Tibia lagert und dadurch oft höchst characteristische Querfalten der Haut gebildet werden. Wenn man das Bein von der Seite ansieht, fällt sofort die falsche Stellung des Unterschenkels zum Oberschenkel auf: die Achse des ersteren verläuft vor der des Oberschenkels: beide Knochen haben eine Bayonetstellung zu einander eingenommen. Hinten aber wird man ganz besonders klar über die Art der Verletzung, indem man ganz deutlich die beiden in der Kniekehle, bzl. an der hinteren Unterschenkelfläche herabgetretenen Condylen des Femur sehen und fühlen kann. Die Haut ist natürlicherweise über denselben stark gespannt, die Poplitealgefässe legen sich im günstigsten Falle in die Fossa intercondylodica posterior femoris hinein und sind ebenfalls sehr stark gespannt. Bei solchen geradezu rohen Symptomen wird wohl kaum jemals, selbst wenn durch den immer bald folgenden Bluterguss und später durch die reactive Gewebsschwellung die Contouren der Gelenk-Enden verdeckt sein sollten, die Diagnose verfehlt werden können.

Hinsichtlich der **Prognose** dieser Verletzung ist zu sagen, dass sie im Ganzen eine nicht ungünstige ist, da die Reposition nach der Angabe aller Beobachter relativ leicht gelingt, ich kann dieses jetzt selbst durch eine eigene Beobachtung der letzten Jahre bestätigen. Oft genügt zur Reposition einfacher kräftiger Zug am Unterschenkel und Zurückdrängen der Femurcondylen durch den Kapselriss. Sollte aber die Reposition nicht auf diese Weise gelingen, so würde es nach dem Vorgange von Galen das beste sein, erst das Gelenk zu hyperextendiren und in dieser Stellung den Kopf der Tibia nach hinten und unten zu schieben. Aber auch durch Flexionsbewegung und directen Druck auf den luxirten Tibiakopf ist die Reposition möglich geworden. Sobald die Verletzung constatirt ist, wird man also die Reposition zu machen suchen; denn so günstig im Allgemeinen die Prognose der Kniegelenkluxation bei bald erreichter Reposition ist, so schlecht kann sie werden, wenn die Reposition überhaupt nicht oder nicht bald gemacht wird. Es besteht nämlich dann die doppelte Gefahr, einmal die einer unmittelbaren Druckgangrän der ausserordentlich stark gespannten Haut hinten an den Femurcondylen und ferner die, dass durch die andauernde Zerreissung und Spannung der Poplitealgefässe Gangrän des Fusses und peripheren Extremitätenabschnittes eintritt. Sollte also einmal wider Erwarten die Reposition nicht gelingen, so dürfen Sie nicht zögern, wie es Braun seiner Zeit bei einer Luxatio tibiae nach aussen gemacht hat, das Gelenk operativ zu eröffnen und nun nach Ueberwindung der sich entgegenstellenden Hindernisse die Reposition durchzusetzen, also mit anderen Worten die blutige
zu machen.

Sehr viel seltener ist die **Luxation der Tibia nach**
Der Kapselriss liegt ebenfalls an der hinteren Seite; der T
kopf ist durch denselben nach hinten, an der Hinterfläche
schenkels heraufgetreten. Es scheint, als wenn am ehesten
tion durch **directe Gewalteinwirkung** in der Weise
kommt, dass bei flectirtem Kniegelenk ein heftiger Schlag
kopf unmittelbar nach hinten treibt.

Die Symptome dieser Luxation sind ebenfalls sehr deutliche und kaum verkennbar: die Condylen des Oberschenkels stehen vorn dicht unter der Haut, die Patella ist so verlagert, dass sie sich quer oder horizontal auf die Femurcondylen lagert, so dass also die normaler Weise vorne gelegene Fläche jetzt zur unteren geworden ist. Unterhalb der Femurcondylen ist eine starke grubenförmige Vertiefung der Haut. Bei Ansicht von der Seite fällt wiederum die Abweichung der Unterschenkelachse nach hinten von der des Oberschenkels, die Bayonetstellung, auf. Die Extremität ist meistens gestreckt, zuweilen sogar hyperextendirt. In der Kniekehle sieht und fühlt man die deutliche Hervorragung des Tibiakopfes. Gleichzeitig sind die hier herabziehenden Sehnen, Nerven und Gefässstämme aufs stärkste gespannt. Auch bei dieser Luxation besteht die schon bei der Luxation nach vorne besprochene Gefahr einer Druckgangrän, bzl. der Gangrän des Unterschenkels in Folge von Compression der Poplitealgefässe; um so mehr besteht diese Gefahr, als man gerade hier öfters eine Zerreissung der Gefässe beobachtet hat. Hinsichtlich der Reposition ist nur zu wiederholen, dass dieselbe ebenfalls meist durch unmittelbaren, kräftigen Zug am Unterschenkel und Druck auf die Femurcondylen nach hinten gelingt. Im Uebrigen gilt das oben bei der Luxatio tibiae nach vorne Erörterte vice versa auch für die Luxation des Unterschenkels nach hinten. —

Endlich kommen, allerdings noch seltener, auch seitliche Luxationen im Kniegelenk vor; dieselben sind fast immer unvollkommen, also Subluxationen, indem die Gelenkflächen nicht vollständig, sondern nur zum Theil ihre gegenseitige physiologische Lage verlassen haben. Diese seitlichen Luxationen können durch directe Gewalt, indem z. B. bei gestrecktem Kniegelenk ein Stoss den Tibiakopf nach aussen oder nach innen treibt, oder durch indirecte Gewalt, indem gewaltsame Ab- bzl. Adductionsbewegungen erzwungen werden, entstehen. Immer ist dabei das entgegengesetzte Seitenband zerrissen, d. h. bei Luxation der Tibia nach aussen das innere, bei Luxation der Tibia nach innen das äussere.

Die Luxationen nach aussen sind die häufigeren. Je nach der grösseren Vollständigkeit der Luxation ist der Unterschenkel mit seiner Gelenkfläche ganz oder nur zum Theil seitlich gerückt, so dass man die Tibiagelenkfläche seitlich palpiren kann. Der Condylus femoris der entgegengesetzten Seite ragt natürlicher Weise auf der inneren Seite des Gelenks stark hervor. Die Achsen der beiden Knochen weichen seitlich von einander ab, und fast immer sind ausgedehnte seitliche Ab- bzl. Adductions-Bewegungen im Kniegelenk möglich. Selbstverständlich ist mit der seitlichen Knieluxation auch die Patella nach der entsprechenden Seite verschoben. Die Reposition wird durch Zug am Unterschenkel und entsprechenden Druck auf den luxirten Gelenkkopf ebenfalls meist unschwer gelingen, zumal die Kapsel- und Bandzerreissungen fast immer sehr ausgedehnte sind.

Ausser diesen Luxationen kennen wir ferner noch eine Luxation, welche den dritten der das Kniegelenk formirenden Knochen, die Patella, betrifft; streng genommen, darf man bei diesem in einer Sehne intercalirten Knochen eigentlich nicht von Gelenkluxation sprechen, es ist in der That nur eine Sehnenluxation oder -dislocation, zumal das Kniegelenk an und für sich dabei mehr oder weniger intact bleibt. Die Luxationen der Patella sind im Allgemeinen selten. Am besten

unterscheidet man nach den Untersuchungen von Hermann Meyer zwei Hauptgruppen, welche sich nach der Art des Zustandekommens der Luxation scheiden: als erste Gruppe spricht man die Verrenkungen durch Verschiebung, als zweite Gruppe diejenigen, welche durch Drehung zu Stande kommen, an. Die Luxationen beider Gruppen können vollständige, complete und unvollständige, incomplete, also Subluxationen sein.

Was nun die Luxationen durch Verschiebung angeht, so sind dieselben stets nur solche nach aussen, denn der anatomische Bau des Condylus internus femoris, besonders die fast kugelige Form des Epicondylus hindern ein Festhalten der Patella an dieser Stelle: sollte auch in der That einmal durch äussere Gewalt die Patella hierhin verschoben worden sein, die Kniescheibe rutscht eben immer wieder zurück. Die Luxation reponirt sich spontan: es bleibt bei einer Distorsion. Wir haben es demnach bei den Verschiebungsluxationen der Patella nur mit solchen nach aussen zu thun: bei der completen Luxation nach aussen ist die Patella vollkommen ausser Contact mit der Gelenkfläche des Oberschenkels gekommen und lagert sich mit ihrer inneren überknorpelten Fläche derart auf der Seitenfläche des Condylus externus femoris, auf dem Planum epicondylicum des Anatomen, dass ihr innerer Rand als Kante nach vorne gerichtet ist. Da das Planum epicondylicum des Femur noch mit Synovialmembran bekleidet ist, d. h. mit anderen Worten intracapsulär gelegen ist, so kann auch die Luxation der Patella nach aussen ohne Kapselriss zu Stande kommen; dies ist jedoch verhältnissmässig selten.

Die Luxation der Patella nach aussen kann nun auf zwiefache Art herbeigeführt werden. Ist das Kniegelenk flectirt, so rutscht die Patella bei entsprechender Gewalteinwirkung unterhalb der Gelenkfläche über deren äusseren Rand, wie es zum Beispiel vorkommt, wenn Jemand bei flectirtem Kniegelenk einen heftigen Stoss gegen den inneren Rand der Patella erhält. Bei gestrecktem Kniegelenk aber ist die Patella stark nach oben gezogen, und bei entsprechender Gewalteinwirkung wird die Kniescheibe über die vordere Fläche des Femur oberhalb der überknorpelten Femurpartie seitlich verschoben. Diese Luxation kann übrigens auch durch gewaltsame Rotation der Tibia nach aussen hervorgerufen werden. — Handelt es sich um eine unvollständige Luxation nach aussen, so findet man, dass die Patella oberhalb des äusseren Randes der Trochlea so fixirt ist, dass ihre Gelenkfläche nach innen, ihr innerer Rand nach vorne sieht. Diese Verrenkung kann nur bei Streckung, bzl. Ueberstreckung des Kniegelenks entstehen, wenn die Patella durch die Quadricepscontraction nach oben gezogen, aber nicht so hoch gezogen wird, dass ihre Spitze über die obere äussere Kante der Trochlea gelangen kann.

Die zweite Gruppe der Patellaluxationen kommt durch Torsionen der Kniescheibe zu Stande; bei diesen verlässt die Kniescheibe ihre Lage in der Femurcondylenrinne nicht, sie bleibt in derselben zwar liegen, aber sie dreht sich um ihre eigene Längsachse und zwar entweder um 90°, so dass sie also auf der hohen Kante steht; dann spricht man von einer Verticalluxation der Patella. Je nachdem dabei die Gelenkfläche der Kniescheibe nach aussen, oder nach innen sieht, unterscheidet man eine äussere

etne **innere** Verticalluxation. Je nachdem also die torquirende Gewalt an dem medialen oder lateralen Rand angreift, entsteht eine innere oder äussere Verticalluxation. Sie müssen sich das Zustandekommen derselben so denken, dass durch eine Gewalt z. B. der innere Rand der Patella gehoben wird, dabei drückt sich der äussere Rand derselben an den Rinnenrand der Oberschenkel-Gelenkfläche an und rutscht schliesslich in die Rinne hinein. Hört in diesem Moment die Gewalt auf, so bleibt die Patella in einer verticalen Stellung durch die Spannung des Ligamentum patellae und des Randes des Extensor quadriceps stehen. Wir haben eine Verticalluxation und zwar nach innen vor Augen, weil die Gelenkfläche der Kniescheibe nach innen sieht.

Geht aber die Gewalt noch weiter, so wird schliesslich die Patella ganz umgedreht, so dass ihre Gelenk-, also überknorpelte Fläche nach vorn sieht: es ist die **Inversionsluxation** zu Stande gekommen. Die äusseren Verticalluxationen sind übrigens, wie auch leicht zu verstehen, entschieden häufiger, als die gleichen inneren. Was aber die seitlichen Verschiebungsluxationen der Patella nach aussen angeht, so wird, wie schon betont, ihre Häufigkeit durch den erhöhten inneren Rand der Femur-Trochlea erklärt, und ferner findet sie ihren Grund in der durch die normaler Weise geringe Knickung des Kniegelenks nach innen — leichte Valgusstellung — bedingten schrägen Zugrichtung des Extensor quadriceps. Hiermit stimmt auch unmittelbar die Beobachtung überein, dass so oft seitliche Luxationen bei Menschen mit Genu valgum complicirt sind.

Die **Gewalten**, welche die verschiedenen Kniescheibenluxationen hervorrufen, können, wie gesagt, von aussen wirkende Stösse, Schläge sein, ferner ist aber hauptsächlich auch eine übermässig starke Muskelcontraction zu beschuldigen; in einzelnen Fällen kann diese sogar allein maassgebend sein.

Die **Diagnose** wird bei der wohl immer deutlich zu palpirenden, fehlerhaften Stellung der Patella kaum Schwierigkeiten machen. Bei der seitlichen **Verschiebungsluxation** steht die Extremität mässig flectirt; die Fossa intercondylica erscheint ganz oder nur zum Theil leer; der Rand der Patella überragt aussen den Epicondylus; das Ligamentum patellae ist seitlich verzogen, der Unterschenkel ist nach aussen rotirt. Bei der **verticalen Luxation** fühlt man deutlich den scharfen Rand der Kniescheibe, welcher vorne hoch steht; mit Hülfe der genauen Palpation der Eminentia intercondylica bzl. des Firstes der Gelenkfläche der Patella kann man ferner feststellen, ob äussere oder innere Verticalluxation vorliegt. Dasselbe gilt für die sehr seltenen **Inversionsluxationen**. Oft allerdings ist der Bluterguss im Gelenk, zumal in Folge der grossen Kapselrisse bei den seitlichen Luxationen ein sehr erheblicher, und wird dadurch die Untersuchung mittels Palpation wesentlich erschwert. –

Wie bei allen Luxationen, so ergiebt sich auch bei der Patellaluxation die Methode der **Reposition** aus der genauen Kenntniss des Mechanismus, wie die Luxation zu Stande kam. Sie hörten, dass die **Verschiebungsluxationen** namentlich bei gestrecktem Gelenk zu Stande kommen, dadurch, dass die Patella über den Rand der Trochlea herübergeschoben wurde. Man muss also bei seitlichen Luxationen die Kniescheibe, während das Kniegelenk möglichst gestreckt ist, heraufschieben und kann sie dann oft durch Fingerdruck einfach nach der Mitte herüberdrücken. — Die Reposition der **Vertical-**

luxation begegnet oft grösseren Schwierigkeiten, so leicht sie a priori erscheint, weil man ja einen sehr guten Angriffspunkt an der auf der hohen Kante stehenden Patella hat. Man sucht natürlich durch directen Druck in entsprechender Weise die Patella nach oben zu schieben und umzulegen. Eventuell kann man dabei das Kniegelenk flectiren, muss jedoch dabei grosse Vorsicht anwenden, weil bei der hohen Spannung durch zu gewaltsames Beugen das Ligamentum patellae ab- oder einreissen oder die Kniescheibe zerreissen könnte. Trotz alledem bleiben einzelne Verticalluxationen unreponirt; man hat auch versucht, durch subcutane Durchschneidung des Ligamentum patellae die Reposition zu ermöglichen. Bleibt Alles ohne Erfolg, so darf man jetzt unter dem Schutze der Antisepsis sich dazu entschliessen, das Gelenk durch entsprechende Schnitte zu eröffnen, die Repositionshindernisse aufzusuchen und nach Ausschaltung derselben die Einrichtung zu machen. —

M. H. Wir haben schon gehört, dass in Folge entzündlicher Processe am Kniegelenk Verschiebungen der Patella vorkommen, welche durch die Erschlaffung des gesammten Bandapparates des Kniegelenks verursacht sind und welche man als pathologische Luxationen anspricht. Es handelt sich hier fast ausnahmslos um Luxationen der Kniescheibe nach aussen. Ebenso kommen auch die sogenannten habituellen Luxationen an der Kniescheibe vor, d. h. also solche, welche durch eine relativ geringfügige Gewalt, besonders durch Muskelaction, leicht hervorgerufen werden und sich mehr oder weniger oft wiederholen. Endlich sind auch congenitale Luxationen der Patella beschrieben worden. Ich verweise diejenigen, welche sich für diesen Abschnitt besonders interessiren, auf die betreffenden Arbeiten von Malgaigne und Zielewicz. —

An dieser Stelle müssen wir der Vollständigkeit halber noch an eine Luxation erinnern, welche im Grossen und Ganzen sehr selten ist, nämlich die Luxation des Fibulakopfes. Sie kann traumatischer Natur sein und nach vorne oder nach hinten auftreten; im letzteren Falle ist wohl kräftiger Zug des Biceps femoris als Ursache zu beschuldigen; häufig auch complicirt sich diese Luxation mit Fractur der Tibia. Verhältnissmässig häufiger als diese traumatischen sind aber pathologische Luxationen des Fibulakopfes, welche namentlich durch ungleichmässiges Wachsthum der beiden Unterschenkelknochen bedingt sind. Wächst z. B. die Tibia in Folge einer pathologischen Störung an dem Epiphysenknorpel zu langsam, so kann das Fibulaköpfchen, vorausgesetzt, dass die Längenzunahme der Fibula eine normale ist, sich nach oben an der Tibia vorwärts schieben und somit luxiren. Auch in Folge Schlaffheit der Kapsel nach entzündlichen Ergüssen im Tibio-Fibulargelenk kann eine Verschiebung des Fibulakopfes eintreten.

Die Symptome sind nicht besonders schwer zu eruirende. Zunächst lässt sich die veränderte Lage des Fibulakopfes, je der Luxation, oben, vorne oder hinten an der Tibia sehen wenigstens gut palpiren. Die Bewegungen im Kniegelenk, Streckung, sind mehr oder weniger behindert; zuweilen nervöse Störungen, wie Schmerzen in dem Beine, Einge der Füsse u. s. f., in Folge Reizung des Nervus peroneus Erscheinungen. — Die Reposition gelingt durch dir fast immer leicht; allerdings ist, wie ich mich auch s

Falle überzeugen musste, das Zurückweichen in die luxirte Stellung sehr leicht und häufig, also ein Recidiv möglich. —

Wir kommen nunmehr, m. H., zu den **Fracturen** am **Kniegelenk**, von denen wir diejenigen der knöchernen Gelenkenden der Tibia und des Femur und diejenige der Patella scheiden.

Bezüglich der Fracturen des Oberschenkelgelenk-Endes ist zu sagen, dass dieselben nicht sehr häufig sind. Man kennt: Fracturen eines der beiden Condylen, häufiger diejenige des inneren Condylus; ferner die sogenannte Y-förmige Fractur beider Condylen, bei denen einerseits ein Querbruch der Condylenpartie des Femur, und andererseits von dieser Fractur ein Längsbruch, welcher in das Gelenk penetrirt, stattfindet. Man hat letztere Fractur auf sehr verschiedene Weise entstehen sehen: Madelung beobachtete einen solchen Fall, bei welchem die Patella wie ein scharfer Keil in den Condylenabschnitt eingetrieben worden war: Gosselin sah sie dadurch entstehen, dass der von den Condylen abgebrochene, spitzige Schaft des Femur sich in die Spongiosa des unteren Femurendes, also des Gelenkendes einkeilte und auf diese Weise dasselbe auseinandergesprengt wurde.

Die Diagnose dieser Fracturen ist zuweilen sehr leicht, indem der Nachweis der Dislocation und abnormen Beweglichkeit eines oder beider Condylen gelingt. Oft allerdings, und das ist diagnostisch wichtig, ist die unmittelbare Palpation durch den ganz ungewöhnlich starken Bluterguss in dem Gelenk und in seiner Umgebung erschwert. Man muss deshalb bei derartigen Verletzungen in der Beurtheilung sehr vorsichtig sein, um so mehr, als die Prognose bei sachgemässer Behandlung eine relativ günstige ist. Ist man seiner Sache nicht ganz sicher, so behandelt man jedenfalls den Fall so, als sei eine Fractur sicherlich vorhanden. Der Haemarthros wird nach den Ihnen bekannten Regeln behandelt. Oft gelingt es bei der Punction, oder unmittelbar nach derselben, noch nachträglich den sicheren Nachweis der Fractur zu liefern, weil dann die Palpation eine erleichterte ist. Man lagert die Extremität auf eine T-Schiene und kann eventuell gleichzeitig extendiren; später wird ein gut sitzender Gypsverband angelegt und nach der Heilung Doppelschienen. Der Kranke ist nämlich noch nach längerer Zeit in Gefahr, dass, falls sein Gelenk nicht geschützt wird, sich eine Deviation im Kniegelenk, z. B. eine Valgumstellung ausbildet. Letztere kann natürlicherweise auch bei ungünstig entwickelter Callusbildung vorkommen: über eine derartige Beobachtung berichtet Lücke, welcher nach einfacher Condylenfractur und sehr starken Callusmassen ein Genu valgum auftreten sah. —

Sehr viel seltener sind analoge Brüche an dem Tibiakopf. Es wurden hier zunächst isolirte Fracturen eines der beiden Condylen, und zwar ebenfalls häufiger ein Abbruch des inneren Condylus beobachtet (Volkmann); dass durch die Verschiebung dieses Fragmentes eventuell auch Genu valgum-Stellung verursacht werden kann, leuchtet leicht ein. Aber auch Fracturen des ganzen Tibiakopfes kommen vor. Nach Wagner, der hierüber auf Grund einer grossen Beobachtungszahl eine sehr gute Monographie geschrieben, sind es Compressionsfracturen insofern, als die Femurcondylen sich mit Gewalt in den Gelenkkopf der Tibia einpressen und dadurch zur Fractur der spongiösen Tibiakopf-Masse führen: Letztere wird bei dieser Gewalt-

einwirkung gleichsam seitlich ausgedrückt. Ein erheblicher Haemarthros mit gleichzeitiger Verbreiterung des Tibiagelenkendes sind die mehr oder weniger sicheren diagnostischen Zeichen; daneben besteht gleichzeitig eine vermehrte seitliche Beweglichkeit im Kniegelenk. Die Verkürzung der Extremität ist unter diesen Umständen nur sehr gering; es kommt daher leicht vor, dass diese Fractur übersehen wird und zum eventuell grossen Schaden des Verletzten als schwere Distorsion oder Contusion des Kniegelenks behandelt wird. —

M. H. Die Behandlung aller dieser intraarticulären Fracturen muss eine sehr sorgfältige und genaue sein; es lässt sich allerdings nicht für jeden bestimmten Fall eine ganz bestimmt vorgeschriebene Behandlungsmethode angeben. Sie hat ihr Augenmerk, wie ich immer wiederholt betone, auf den Haemarthros und auf eine gute Fixation der fracturirten Theile zu richten. Am besten wohl geschieht letzteres durch sachgemässe Lagerung auf einer Volkmann'schen T-Schiene oder durch Application eines gut sitzenden Gypsverbandes, möglicherweise werden diese Verbände mit Extension verbunden. Später nach Consolidation beginnen bald vorsichtige Uebungen im Gehen, zunächst unter Schutz eines abnehmbaren Verbandes, oder einer Doppelschiene, welche seitliche Abweichungen hindert. Immerhin ist die Gefahr einer anschliessenden deformirenden Gelenkentzündung zu beachten, daher werden Sie lieber in den schwereren Fällen das Gelenk länger als gewöhnlich, selbst auf die Gefahr einer Ankylose hin fixiren und schonen. —

Wenn Jemand, im Moment hinzufallen, dieses dadurch zu verhindern sucht, dass er plötzlich eine sehr gewaltige Contraction des Musculus extensor quadriceps cruris macht, d. h. mit grosser Energie das eine Bein streckt, so kann es sich leicht ereignen, dass die Kniescheibe quer durchgerissen wird, dass sie fracturirt; viel seltener kommt es vor, dass bei solcher Muskelaction das Ligamentum patellae an seiner Insertion an die Patella, oder an die Tibia-Vorderfläche einreisst, noch seltener, dass die Quadricepssehne zerreisst.

Ist der Riss des Ligamentum patellae ein vollständigsr, so wird die Patella hoch nach oben verzogen, eine Streckung des Knies ist activ unmöglich; auch kann man ev. die Risslücke an dem Ligamentum fühlen. Die Behandlung muss natürlich in möglichster Streckung des Kniegelenks und Annäherung der beiden Rissstellen durch Verbände, oder eventuell durch Incision und Naht bestehen. Jedoch, m. H., die Zerreissungen der Sehnen sind so sehr selten, dass wir sie damit abgethan betrachten, zumal auch bei Besprechung der Patellafracturen sich die Maassnahmen, welche für die Behandlung, bzl. Diagnose dieser etwaigen Verletzung wichtig sind, genau erörtern lassen.

Die **Fractur der Patella,** eine im Vergleich mit den oben erwähnten Verletzungen am Kniegelenk sehr häufige Verletzung, [illegible] also, wie Sie soeben gehört haben, einmal durch Muskelacti[illegible] Stande; jedoch ist diese Aetiologie nicht die gewöhnliche. H[illegible] schon wird sie dadurch herbeigeführt, dass bei flectirtem K[illegible] Kniescheibe durch Dehnung oder Extension bricht, dass also de[illegible] Zug oben und unten gleichsam die Patella auf dem Kniegel[illegible] drückt und ebenso zerbricht, wie wenn man einen Stab über de[illegible] biegt und einbricht. Endlich wird die Fractur der Patella

directe Gewalt erzeugt, indem der Patient auf das flectirte Knie fällt oder die Patella an einen harten Gegenstand anstösst. Demgemäss ist also die häufigste Form des Kniescheibenbruches der *Querbruch*, und wenn man kurzweg von Patellafractur spricht, so meint man auch diese Querfractur. Der Vollständigkeit halber führe ich noch an, dass man auch *Längsbrüche* der Patella, allerdings sehr selten, beobachtet hat, indem der Mensch durch Auffallen mit der Kniescheibe auf eine Kante sich die Patella in der Längsrichtung spaltete. Endlich kann es auch einmal zu Comminutivbrüchen kommen, welche fast immer natürlicherweise directe Fracturen sind. —



Fig. 242. *Querbruch* der *Patella* (schematisirt).

Wenn man von den letztgenannten absieht, so sind die Patellafracturen κατ' ἐξοχήν, wie schon gesagt, *Querbrüche*, bei denen die Kniescheibe entweder in der Mitte in 2 gleich grosse Fragmente zerrissen oder, mehr oben oder unten fracturirt, in 2 ungleiche Fragmente getheilt ist (cfr. beistehende Fig. 242).

Hat sich ein Mensch die Patella gebrochen, so ist das erste *Symptom*, das offenbar wird, die *Unmöglichkeit, das Kniegelenk activ zu strecken*. Dieses ist ja ganz natürlich, indem die Fractur der Patella nichts Anderes bedeutet, als eine Zerreissung des die Kniestreckung bewirkenden Muskels. Da nun aber die untere hintere Fläche der Kniescheibe gleichzeitig einen Theil des Kniegelenks bildet, so ist das zweite *Symptom*, welches sich sehr bald nach der Patellafractur einstellt, ein *Haemarthros genu*. Untersucht man frisch nach dem Trauma einen solchen Verletzten, so ist es leicht möglich, die beiden Fragmente der Patella, welche zuweilen noch dicht neben einander liegen, zu palpiren. Liegen die Fragmente in der That nicht weit von einander entfernt, so ist damit der Beweis geliefert, dass die seitliche Kapsel, welche sich an die Patella ansetzt, nicht mit durchgerissen ist. Denn, m. H., in diesem Falle wird, wie Ihnen sofort einleuchtet, die Patella mit ihren Fragmenten durch die unzerrissene Kapsel festgehalten; dies ist aber nur sehr selten der Fall. Der Typus vielmehr ist — und das ist wichtig, festzuhalten — der, dass *gleichzeitig* mit der Fractur der Kniescheibe auch beiderseits die *Gelenkkapsel quer eingerissen* ist. Der Kapselriss wird häufig noch durch ungeschickte Versuche bei der Untersuchung oder Bewegungen, welche der Verletzte nach dem Unfall macht, und ferner durch die Ausdehnung der Kapsel in Folge des Blutergusses vergrössert. Und deshalb, m. H., finden Sie nach einer solchen Fractur, zumal wenn Sie erst einige Stunden nach der Verletzung untersuchen, das so characteristische Symptomenbild der Patellafractur: ein durch einen starken Bluterguss ausgedehntes Gelenk; palpiren Sie die Patella, so fühlen Sie unten dicht über der Tuberositas tibiae das Ligament mit dem unteren Fragment; die vordere, normaler Weise durch die Kniescheibe gedeckte Gelenkpartie ist unbedeckt, und je nach Grösse der Diastase der Fragmente finden Sie das obere Fragment mehrere Finger-, ja Handbreit oben an der Vorderfläche des Femur liegen. Subjectiv klagt der Kranke über Schmerzen in der Kniegelenkgegend und über die Unmöglichkeit, eine active Streckung des Kniegelenks vorzunehmen.

Wenn Sie hierzu noch nehmen, dass ein Trauma vorhergegangen ist, welches erfahrungsgemäss zu Patellafractur führt, so können Sie über die *Diagnose* der Patellafractur nicht im Zweifel sein.

M. H. Sie haben nun wohl Alle schon gehört, dass die Patellafractur in ihrer Prognose deshalb ungünstig ist, weil es nur in den seltensten Fällen gelingt, eine knöcherne Consolidation der Fragmente zu erzielen. Fast immer tritt vielmehr nach dem Kniescheibenbruch nur eine ligamentöse, bindegewebige Verbindung, mit anderen Worten eine Pseudarthrose ein; diese beschränkt aber ganz erheblich die Function des Kniegelenks, weil selbst bei verhält[illegible] [illegible] Verbindungsbrücke eine vollkommene Streckung [illegible] unmöglich gemacht ist und weil es ausserdem [illegible] solcher Mensch nicht ganz in seiner Gewalt hat, [illegible] in der Beugestellung sicher zu fixiren, so dass er [illegible] Gehen ausserordentlich behindert ist. [illegible] ligamentöser Vereinigung [illegible] Beschwerden geringfügig, so werden [illegible] die steten [illegible]

haupt starken Auseinanderweichen der Fragmente bei grossem Kapselriss und der dadurch sehr erschwerten Annäherung der Fragmente und zweitens vor Allem in dem Haemarthros, wie er fast bei jedem Kniescheibenbruch sich bald und mächtig einstellt. Trotz aller möglichen Verbandmethoden, Maassnahmen, welche eine Annäherung der Patellafragmente bezweckten, erreichte man nur in Ausnahmefällen einen Contact der Fragmente und dann allerdings auch sicher eine knöcherne Vereinigung.

Wenn nun aber der Haemarthros eines der Haupthindernisse gegen eine Annäherung der Fragmente ist, so versteht es sich von selbst, dass die Fortschaffung desselben die erste Bedingung für eine Erfolg versprechende Behandlung der Patellafractur ist. Dies war in der vorantiseptischen Zeit nicht so leicht, man suchte durch comprimirende Verbände, durch Massage — diese konnte aber mit Rücksicht auf die Verletzung nur wenig wirksam eingreifen — den Bluterguss zu beseitigen. Jetzt, m. H., beginnen wir die Behandlung der Patellafractur, wenn der Bluterguss einigermaassen ausgedehnt oder sich nicht alsbald nach kurzer Zeit wieder aufsaugt, was ungeheuer selten ist, nach dem Vorgang von Volkmann und Schede mit der Punction des Kniegelenks, der wir, wie Sie schon hörten, grundsätzlich eine antiseptische Auswaschung der Gelenkhöhle folgen lassen. Sofort nach der Punction wird das Knie selbstverständlich in äusserste Streckung gelagert. Nach 4—5 Tagen ist die Punctionswunde geheilt, und wir suchen nun, da jetzt fast immer die Fragmente deutlich fühlbar sind, durch einen Verband, dessen Touren einerseits hoch am Oberschenkel beginnen und, sich dachziegelförmig über einander lagernd, schon von hoch oben anfangen, den Extensor quadriceps und mit ihm das obere Fragment nach unten zu drücken; dessen Touren andererseits unterhalb der Tuberositas tibiae beginnen und, in derselben Weise angelegt, das untere Fragment mit dem Ligamentum patellae nach oben treiben, die Annäherung der Fragmente zu erzwingen. Sehr zweckmässig ist es, die Wirkung der Bindeneinwickelung durch vorher in derselben Weise und in demselben Sinne angelegte Heftpflasterstreifen zu verstärken. Nähern sich die Fragmente, so muss man darauf sehen, dass nicht etwa, wie es namentlich bei dem kleineren Fragment vorkommt, dasselbe umkippt und sich auf die hohe Kante stellt. In dieser Weise erreicht man nach der Punction des Haemarthros in einer Reihe von Fällen einen guten Contact und damit knöcherne Vereinigung. Ueber diesen Verband wird zur mehreren Sicherung ein Gypsverband, welcher das Knie in Streckstellung fixirt, angelegt.

Sollte, wie dies übrigens immer noch häufig der Fall ist, sich auf diese Weise die Annäherung der Knochentheile nicht erreichen lassen, so können Sie ev. die Malgaigne'sche Klammer anwenden, von deren Application ich selbst zweimal vollendete Resultate sah. Dieselbe besteht aus doppelzinkigen Haken, welche durch die Haut sowohl in das obere wie untere Fragment eingehakt werden und durch Schraubenwirkung einander genähert werden können. Dass dies nur unter strenger Antisepsis geschehen darf, versteht sich ganz von selbst. Das Gleiche gilt von dem von Volkmann angegebenen Verfahren, welcher die Annäherung der Fragmente dadurch zu erreichen strebte, dass er einerseits die Quadricepssehne mit Silber oder Seide durchsticht, andererseits das Ligamentum patellae, und an beiden Stellen

Schlingen anlegt, welche er unter Zusammendrängen der Haut zusammenschnürt.

Aber, m. H., alle diese letzteren Verfahren bringen die Verletzung des Kniegelenks und damit die Gefahr einer Wundinfection mit sich, ohne mit absoluter Sicherheit den beabsichtigten Zweck, den Contact der Fragmente, zu erreichen. Es scheint mir daher in Berücksichtigung dieser Umstände keiner Frage in unserer Zeit mehr zu unterliegen, dass, sieht man sich wegen mangelhaften Erfolges der nicht operativen Methode veranlasst, überhaupt operativ vorzugehen, dass man dann keines dieser Mittel anwendet, sondern sich durch Incision die Fractur freilegt und durch directe Naht beider Fragmente eine feste Consolidation anstrebt. Zu diesem Ende macht man am besten einen Querschnitt über die Mitte des Gelenks, sucht die Fragmente auf, bohrt jedes derselben an und legt je zwei starke Seiden- oder Catgutnähte so durch, so dass nach Anlage der Naht die Bruchebenen einander ganz nahe liegen und einander berühren. Die Periost- und Fascienlagen, ebenso die Kapselrissränder werden besonders genäht; gleichermaassen die Hautwunde, und in gestreckter Stellung die Heilung erreicht. Allerdings müssen Sie sich, m. H., wenn Sie dies thun, der Verantwortung, welche Sie mit Eröffnung des Gelenks übernehmen, voll bewusst sein, und Sie dürfen es nur dann unternehmen, wenn Sie den Beweis erbracht haben, dass Sie die antiseptische Wundbehandlung durchaus beherrschen. In Anbetracht der Interposition von Weichtheilen zwischen die Bruchstücke empfiehlt Trendelenburg auf Grund einer Reihe guter Erfolge die breite Eröffnung des Gelenks und Naht der Fragmente mit Silberdraht auch in frischen Fällen; die Nähte werden kurz abgeschnitten und sollen, versenkt, reactionslos einheilen; über ihnen wird die Weichtheilnaht angelegt.

Dass mit der Knochennaht der Fragmente die besten Resultate am sichersten erreicht werden, ist allerdings zweifellos. Jedoch würden Sie, m. H., sehr irren, wenn Sie glaubten, dass das Verfahren technisch immer so leicht ist, wie man a priori glauben sollte. In ganz frischen Fällen allerdings, bei welchen es bis jetzt am seltensten angewandt ist, wird es wohl meist nicht sehr grosse Mühe machen, die Fragmente einander zu nähern. Aber in bereits älteren Fällen, da schon Vernarbung, Verkürzung der Muskeln und Bänder eingetreten ist, bedarf es grösserer Ablösungen dieser Weichtheile, man muss die Quadricepssehne oder das Ligamentum patellae einschneiden, um die Fragmente mobil zu machen. Sollte es trotzdem nicht gelingen, die Fragmente so zu nähern, so dass die Knochennaht gemacht werden kann, so haben Sie in dem von Bergmann vorgeschlagenen Verfahren ein letztes Mittel. Sie schlagen mit dem Meissel das Ligamentum patellae an seiner Insertion mitsammt einem Stück Tibiaknochen-Schale ab; dadurch ist eine Annäherung des unteren Fragments an das obere ermöglicht; nun wird nach Anfrischung der Bruchflächen die Naht derselben angelegt, und erst nachdem fixiren Sie schliesslich die abgeschlagene Tuberositas tibiae, höher oben an der Vorderfläche der Tibia, nöthigenfalls durch einen Nagel. —

Wenn wir nun noch einmal kurz recapituliren, so rathe ich Ihnen also bei den Patellafracturen etwa so vorzugehen: Bei geringer Diastase und geringem Bluterguss leichte Massage des Gelenks, Heftpflasterverband und Bindeneinwicklung in gestreckter Stellung. Bei starkem Haemarthros und grösserer Diastase Punction des Gelenks und Ver-

band wie oben: eventuell die Anlage der Malgaigne'schen Klammer. Wird aber damit die Annäherung der Fragmente auch nicht erreicht, so machen Sie eine Incision auf die Fragmente und legen die Knochennaht nach Trendelenburg's Modification bei strengster Antisepsis an. Ebenso empfehle ich Ihnen dasselbe Verfahren bei pseudarthrotisch verheilten alten Patellabrüchen mit breiter, ligamentöser Vereinigung, nöthigenfalls unter Zuhülfenahme der Verlagerung des Ansatzes des Ligamentum patellae nach oben, wie es v. Bergmann beschrieben und zuerst ausgeführt hat.

48. Vorlesung.

Chirurgie des Unterschenkels.

Tumoren der Weichtheile und Knochen. — **Varicen** am Unterschenkel: Symptome und Behandlung.
Das **Ulcus cruris**: seine Aetiologie, Verlauf und Behandlung.
Elephantiasis cruris.
Der **Knochenabscess**: Symptome und Behandlung.
Acute Osteomyelitis an der Tibia Bacteriologisches.
Rachitische Curvaturen am Unterschenkel: Entstehung und Behandlung: Osteoclase, Osteotomie.

Die **Verletzungen am Unterschenkel.**
Fractura cruris: einzelne Arten, Aetiologie, intra partum entstandene Brüche, Symptome, Prognose, Therapie und Behandlung mit Gehverbanden.
Die **complicirten** und **Schussfracturen** des Unterschenkels und ihre Therapie.

Indicationen zur **Abnahme** des **Unterschenkels.**
Die Technik der **Exarticulatio genu,** der **Gritti**'schen und der **transcondylären Amputation** nach Carden.
Die Technik der **Amputatio cruris.** Bier's Modification.
Ligatur der Arteria poplitea, tibialis antica und postica.

M. H. Indem wir heute zur Chirurgie des Unterschenkels übergehen, beginnen wir, wie immer, mit der Besprechung der hier sich bildenden **Geschwülste.**

Es versteht sich von selbst, dass sich an den Weichtheilen des Unterschenkels einmal ein Fibrom oder Lipom oder Sarcom entwickeln kann, dies bedarf nur der Andeutung, denn es liegt in der Bildung des Tumors an dieser Stelle nichts für den Unterschenkel Eigenthümliches; die Sarcome bauen sich auch am Unterschenkel mit Vorliebe auf dem geformten Bindegewebe, den Fascien, Sehnenscheiden etc. auf. Dagegen ist in der Haut des Unterschenkels die Ausbildung eines epithelialen Carcinoms auf dem Boden eines chronischen Ulcus etwas Characteristisches und daher Bemerkenswerthes. Lange Zeit glaubte man dies leugnen zu sollen, aber es ist durch sorgfältige Unter-

suchungen zur Evidenz erwiesen, dass gerade am Unterschenkel sich theils in den Narben alter Beingeschwüre, theils auf dem Boden der noch bestehenden Ulceration ein Carcinom entwickeln kann. Die inneren Gründe dieser unbezweifelbar feststehenden Thatsache allerdings kennen wir noch sehr wenig. Der Verlauf ist aber durchaus der eines echten Epithelialcarcinoms, also unbegrenztes Vorschreiten in die Tiefe und Breite, Infection der benachbarten Lymphdrüsen, später Krebscachexie etc. Durch eine Erscheinung allerdings zeichnet sich das Carcinom an dieser Stelle vor den vielen Carcinomen anderer Organtheile aus, d. i. durch den verhältnissmässig langsamen Verlauf und durch die erst sehr spät eintretende Drüseninfection oder Organmetastase etc. Dies Verhalten erklärt sich vielleicht daraus, dass die der Entwickelung des Carcinoms sehr lange vorausgegangene entzündliche Reizung zu einer Narbenbildung und Gefässverödung im Haut- und Unterhautzellgewebe, ferner zu einem Verschluss der Lymphgefäss-Wurzeln und -Anfänge geführt hat und somit die Verschleppung der Carcinomzellen sehr erschwert, wenn nicht ganz unmöglich gemacht ist. —

Was die Knochengeschwülste angeht, so ist zu sagen, dass dieselben relativ häufig an den Knochen des Unterschenkels vorkommen; besonders an der oberen epiphysären Partie der Tibia bilden sich leicht einmal myelogene und periostale Sarcome aus; ferner sind hier centrale Enchondrome mit maligner Prognose beobachtet worden. Natürlicherweise indiciren diese Geschwülste, falls sie nicht ganz im Beginn erkannt und exstirpirt worden sind, ausnahmslos die Ablatio cruris. Ausnahmsweise könnte man versuchen (Volkmann), bei grösseren Myeloiden den Tumor zu exstirpiren, die Implantationsstelle zu cauterisiren, um die Extremität damit zu erhalten. (Cfr. Vorlesung über Unterkiefersarcome und Tumoren am Kniegelenk.)

Ebenso wie am Oberschenkel kommen auch an der Tibia, sehr viel seltener an der Fibula typische Exostosen zur Beobachtung, welche anatomisch und klinisch ebenso verlaufen, wie die Femur-Exostosen. Im Beginn der Entwicklung sitzen sie meist ganz nahe dem Nahtknorpel, während später mit dem weiteren Längenwachsthum des Knochens sich die Exostose immer mehr

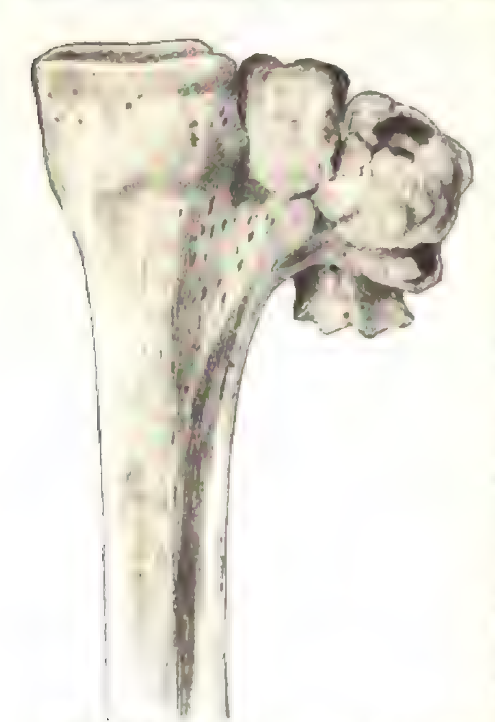


Fig. 213. Exostosis cartilaginea an der Tibia. Sie erkennen die vom Nahtknorpel entfernte breitbasige Implantationsstelle; ferner den mehrfach zerklüfteten Bau und die knollige, mit kleineren rundlichen Buckeln versehene glatte Oberfläche. (Nach Ziegler.)

davon entfernt. Sie wissen, m. H., dass man hieraus mit Recht geschlossen hat, dass die Exostosen wahrscheinlich aus den Knorpelzellen des Nahtknorpels hervorgehen, indem, sei es durch ein Trauma, sei es durch eine andere, uns noch unbekannte Ursache, die normale Richtung des Wachsthums der epiphysären Knorpelzellgruppen eine Aenderung erfahren hat und in Folge dessen der Knorpel und Knochen geschwulstartig in abnormer Richtung vorwächst. — Wird eine Exostose durch ihre Grösse oder, was noch öfter der Fall ist, durch ihren Sitz (Druck auf Haut, Nerven) beschwerlich, so zögern wir jetzt unter antiseptischen Cautelen nicht mehr, dieselbe durch einen Schnitt unter Schonung von etwa vorliegenden Gefässen und Nerven freizulegen und an der Implantationsstelle in der Corticalis mit dem Meissel abzuschlagen. Die Wunde heilt reactionslos; Recidiv nicht wahrscheinlich. Nebenstehend sehen Sie die Abbildung einer verhältnissmässig grossen Exostosis cartilaginea. —

Hieran schliesse ich gleich die Besprechung noch einiger Affectionen, welche dem Unterschenkel eigenthümlich sind. Die Bedingungen für einen collateralen Kreislauf sind, wie Sie bereits hörten, im Gebiet der Vena femoralis sehr ungünstige, und hieraus erklären sich leicht die durch den behinderten Abfluss verursachten Störungen. Abgesehen von besonderen Hindernissen, z. B. Druck auf die Vene durch einen Tumor, durch den schwangeren Uterus oder durch Thrombenbildung, ist bei diesen Erkrankungen ein Moment von besonderer Bedeutung, d. i. die Wirkung der Schwere selbst. Es ist Ihnen bekannt, m. H., dass besondere Einrichtungen zur Ueberwindung dieser Schwierigkeiten getroffen sind: Der Klappenmechanismus an den Venen, die aspiratorischen Thoraxbewegungen und die Muskelcontractionen, durch welche der venöse Abfluss gefördert wird. Trotz der Unversehrtheit dieser Apparate sieht man dennoch mit Vorliebe bei Menschen, deren Beschäftigung andauerndes Stehen mit sich bringt, die Folgen des erschwerten venösen Abflusses, d. h. Erweiterung und Ausbuchtung der Venen, die Phlebectasien, Varicen.

Diese Bildungen finden sich also namentlich bei Schlossern, Schmieden, Waschfrauen u. s. f., jedoch nicht etwa bei Menschen, welche viel gehen müssen, z. B. Briefträgern, Dienstmännern etc.; hier mag die regelmässige Muskelbewegung die Bildung von Varicen hindern. Mit Recht nimmt man an, dass bei Varicenbildung der Klappenverschluss an den erkrankten Venen insufficient wird. Mehr wissen wir aber nicht, m. H., über die Aetiologie der Varicen, wir wissen ferner auch nicht, warum in dem einen Falle Varicen, das andere Mal nur Oedeme auftreten. — In anatomischer Beziehung ist nun der Befund sehr mannigfach: wir finden sowohl starke Erweiterung der Hauptstämme, fast ausnahmlos zuerst und am stärksten im Gebiet der Vena saphena, und gleichzeitig dabei starke Schlängelung, dann mehr knotenartige Dilatationen, oft eine lange Reihe hinter einander, zuweilen mit Phlebolithen angefüllt; endlich zuweilen eine besonders starke Dilatation der feineren Aeste, so dass die betreffende Haut ein Netzwerk von Venen aufweist.

Die grosse Anzahl der hier versuchten, angepriesenen und wieder verworfenen Mittel beweist Ihnen, m. H., dass die Behandlung schwierig ist und ihre Erfolge unsichere sind. Allerdings liegt ein gut Theil dieses Misserfolges daran, dass eben die Hauptbedingung der Behandlung, das Aufhören der stehenden Lebensweise, von

der Mehrzahl der Patienten nicht geleistet werden kann. Die erste Bedingung für eine erfolgreiche Behandlung ist aber die Hochlagerung der kranken Extremität und anfangs absolute Ruhe. Wenn der auf diese Weise erleichterte venöse Abfluss noch durch eine kunstgerechte, mässig comprimirende Bindeneinwickelung vom Fuss an aufwärts unterstützt wird, so kann man wenigstens das Weiterschreiten des Processes hindern. In den Fällen aber, da, wie es leider sehr häufig der Fall ist, diese Behandlung aus äusseren Gründen nicht angewendet werden kann, hängt es von den subjectiven Beschwerden und dem Grade der Affection ab, ob Sie sich mit der einfachen Einwickelung während der Arbeit und der Hochlagerung der Extremität während der Nachtruhe begnügen sollen, oder ob operativ vorgegangen werden muss.

Denn, m. H., es ist merkwürdig, wie subjectiv verschieden die Symptome der Varicen sind. Zuweilen sind die Beschwerden ganz minimale, höchstens klagen die Patienten über leichte Ermüdung und Schwere in dem betreffenden Gliede; andererseits aber werden Klagen über die heftigsten neuralgischen Schmerzen laut, die Patienten sind durchaus arbeitsunfähig. Es kommt hinzu, dass sich auf dem Boden der varicösen Erweiterung der Hautvenen sehr oft Eczeme, Ulcerationen entwickeln, die umgekehrt wieder durch ihre Reizungen zu Verwachsungen der dilatirten Venen mit der Haut, zur Verdickung und Starrwerden ihrer Wandungen etc. führen. Hierin liegt aber schliesslich die grosse Gefahr, dass nunmehr bei Ulceration der Haut an solchen Stellen unmittelbar auch eine Verletzung der Venenwand eintritt und dadurch oft geradezu abundante Blutungen die Folge sind. Ist eine Blutung eingetreten, so müssen Sie sofort oben und unten comprimiren und, sobald es angeht, die Blutung lege artis stillen. Dies kann seine grossen Schwierigkeiten haben; sind Verwachsungen der Gefässe unter einander, Verdickungen der Wandungen da, so ist die Isolirung des blutenden Gefässes äusserst schwierig, ja zuweilen unmöglich, und es bleibt Ihnen nur übrig, oberhalb und unterhalb, mehr oder weniger weit entfernt von der erodirten Stelle, das Gefäss freizulegen, beiderseits zu unterbinden und die Mitte zu exstirpiren. Dies ist ein Verfahren, welches namentlich Schede allgemein behufs Heilung grosser Varicen angegeben hat: die multiple Excision mehrerer dilatirter Venentheile (nach Madelung nöthigenfalls auch grössere Stücke) an mehrfachen Stellen und doppelte Ligatur oben und unten.

Noch besser scheint die auch von Schede angegebene multiple Umstechung an den grösseren dilatirten Stämmen, um auf diese Weise eine Verödung der Gefässe durch directe Verklebung der Gefässwände ohne Thrombenbildung zu erreichen; subcutan werden in Abständen von je ca. 2 cm die Gefässe mit Catgutfäden umstochen; letztere werden auf der Haut über eine plattgedrückte Gummiröhre, welche dem Gefäss entlang comprimirend wirkt, geknüpft. Nach höchstens 2 × 24 bis 36 Stunden werden die Fäden entfernt; es entsteht eine adhäsive Entzündung der Gefässintima, welche die Gefässwände unmittelbar mit einander verkleben lässt. Aber, m. H., ich muss Ihnen gestehen, dass alle diese operativen Methoden nicht jedesmal zum Ziele führen; wir können es deshalb dankbar als einen grossen Fortschritt in der Behandlung der Unterschenkelvaricen begrüssen, dass Trendelenburg uns im vorigen Jahre ein besseres, wie es

scheint, absolut sicheres operatives Verfahren gelehrt hat. Wie Sie wissen, ist die Vena iliaca, cava und theilweise auch die Vena femoralis klappenlos; werden nun im Gebiet der Vena saphena in Folge der varicösen Erkrankung die Klappen functionell insufficient, so leuchtet ein, dass die Blutstauung bis in die kleinsten Verzweigungen der Vena saphena vermehrt oder vielleicht ganz verursacht wird durch das Blut aus den grossen Gefässstämmen, selbst der iliaca und cava. Schneidet man also die unmittelbare Verbindung zwischen den grossen Gefässen und der Vena saphena ab, so schaltet man den grossen Druck dieser hohen Blutsäule aus und kann dadurch eine Besserung des Leidens erwarten. Auf dieser anatomischen Ueberlegung fussend, hat Trendelenburg bei Varicen im Gebiet der Saphena, und das heisst also bei der häufigsten Form, die Vena saphena doppelt unterbunden; hierdurch ist das venöse Blut ihrer Zweige gezwungen, sich in den tieferen Venen, welche sich zur Vena femoralis vereinigen und welche intacte Klappen besitzen, seinen Rückfluss zu suchen. Und in der That weist diese Operation ausserordentlich gute Resultate auf, welche nicht nur von Trendelenburg, sondern auch von vielen Anderen erreicht sind; auch Sie, m. H., haben diese Methode und ihren Erfolg an zwei Fällen schwerster Varicen letzthin gesehen.

Zweifellos ist die eben besprochene, so leicht in der unteren Extremität eintretende Circulationsstörung in einer grossen Reihe von Fällen auch der Grund dafür, dass sich so leicht **Geschwürsbildungen** am Unterschenkel entwickeln; sie bilden sich mit grosser Vorliebe nach den auf varicöser Haut so leicht auftretenden Eczemen und Erosionen aus; jedoch durchaus nicht alle Ulcera cruris sind varicösen Ursprungs. Es ist vielmehr klar, dass, weil nun einmal sehr leicht Erosionen, geringfügige Verletzungen an der Unterschenkelhaut vorkommen, und weil dieselben hier an und für sich nicht günstige Heilungsbedingungen vorfinden, diese minimalen Wunden gerade deshalb, zumal bei der geringsten Vernachlässigung, zu allmälig sich weit ausbreitenden geschwürigen Processen führen, es handelt sich also dann um Geschwüre primär traumatischen Ursprungs. Sehr oft ist ferner das Ulcus specifischer Natur und trägt dann meist den für Syphilis characteristischen serpiginösen Character: an einem Rande, dem convexen, sind die Grenzen geröthet, verdickt und erhaben, zerfallen leicht, das Geschwür schreitet also hier fort; am anderen Rande, dem concaven, dagegen vernarbt das Ulcus. Diese Geschwüre liegen meist multipel dicht zusammen, so dass sie als ein gemeinsames, grosses erscheinen. Innerliche Gaben von Jodkali heilen zuweilen mit überraschendem Resultat.

Aber auch ohne diese prädisponirenden Momente sind ausgedehnte Fussgeschwüre ein sehr verbreitetes Leiden und mögen früher das Crux medicorum gewesen sein; denn die radicale Heilung stiess auf die grössten Schwierigkeiten. Theilweise vernarbend, in der Narbe aber bald neu ulcerirend, so breitet sich das Ulcus cruris aus, die umgebende Haut wird infiltrirt, brettbart, es kommt zu bindegewebiger Neubildung (Schwielenbildung) an den Fascien, dem Periost. In Folge der andauernden Reizung producirt letzteres neuen Knochen, wodurch derselbe zuweilen ganz ausserordentlich verdickt wird. Schliesslich ist die ulcerirte Haut sammt Umgebung mit dem Knochen verwachsen, zuweilen so fest, dass ein in ihrer Nähe liegendes Gelenk ankylosirt. Mit Vorliebe bildet sich ein solches Geschwür im unteren Drittel des Unterschenkels

aus, sehr oft dicht über den Malleolen und häufiger an der Innen- als an der Aussenseite; dieser Sitz hat zur Folge, dass verhältnissmässig oft das Sprunggelenk in seiner Function beeinträchtigt wird, theils weil seine Bewegungen Schmerzen verursachen, theilweise aber auch in Folge davon, dass Verwachsungen der kranken Haut und der Gelenkkapsel letztere unnachgiebig machen oder auch thatsächlich verkürzen. Bleibt die Geschwürsbildung sich selbst überlassen, so breitet sich dieselbe, stetig fortschreitend, immer mehr aus und umgreift gar nicht selten allmälig den Unterschenkel halb und gar gänzlich, so dass sich schliesslich sogar durch den ringförmigen Ulcerations- und späteren Vernarbungsprocess Compression und Einschnürung der Blutgefässe einstellen, welche zu Oedemen oder selbst Gangrän der peripheren Abschnitte führen können.

Die Beschwerden der Ulcera cruris sind natürlicherweise sehr verschieden; weil das Leiden in der überwiegenden Mehrzahl bei der ärmeren Menschenklasse vorkommt, so wird meist das Uebel im Anfange, wo es noch leicht zu heilen wäre, vernachlässigt: das Geschwür wird entweder gar nicht verbunden, was noch nicht das Schlechteste ist, oder es wird mit ganz unglaublichen Mitteln behandelt: dies ist ein Feld der Besprecherinnen und Winkelcollegen. Dass unter solchen Verhältnissen das Uebel immer mehr weiterschreitet, ist selbstverständlich: oft wird durch die applicirten Mittel geradezu direct Schaden gebracht: es werden faulige Massen (Kuhmist ist ein beliebtes Mittel) unmittelbar auf das Geschwür gebracht oder die mit dem zersetzten Secret des Ulcus durchtränkten Leinwandlappen werden immer wieder daraufgelegt; so wird die bis dahin vielleicht nicht gefahrdrohende Wunde schwer inficirt, und plötzlich kommt es zu rasch weitergehender, septischer Necrose der Geschwürsränder, möglicherweise auch, das ist aber selten, zu progredienter Phlegmone und allgemeiner Sepsis, jedenfalls aber zu rapider Vergrösserung. —

Dass so selten progrediente Processe sich an ein Ulcus cruris anschliessen, wiewohl inficirende Massen genügend importirt werden, wird wohl auch darin seine Begründung finden, dass eben durch den chronischen Process die Blutgefässe und besonders die Lymphbahnen sämmtlich oder zum grossen Theil obliterirt, vernarbt bzl. comprimirt sind, und die gewaltige Infiltration des Gewebes ringsum geradezu wie ein Wall absperrend wirkt. Analoges hörten Sie schon beim Epithelialcarcinom der Extremitäten. Erysipele sehen wir dagegen häufiger an ein Ulcus cruris sich anschliessen, zuweilen kehren dieselben geradezu periodisch wieder (cfr. weiter unten).

Was die Schmerzen angeht, so sind dieselben oft sehr gering, oft aber auch so heftig, dass die Patienten die Extremität gar nicht gebrauchen können, bei der leisesten Berührung aufschreien. — Bei Frauen ist das Ulcus cruris ungeich häufiger als bei Männern.

Die Behandlung erfordert vor Allem Ruhe, Hochlagerung der Extremität und sachgemässes Verbinden. Im Anfang werden Sie durch diese Ordination, — als Verbandmittel wählen Sie irgend eine milde Salbe, wie Borsalbe, bei wenig wuchernden, schlaffen Granulationen zur stärkeren Reizung etwa Basilicumsalbe —, die Geschwüre heilen können. Sorgen Sie nach der Vernarbung dafür, dass der Patient längere Zeit die frische Wunde gegen jede kleinste Verletzung durch Einwickelung der Extremität mit einer weichen Binde schützt, lassen Sie dazu Tanninumschläge zur Festigung der Narbe machen, so bleibt

die Heilung dauernd. Aber entweder schont sich der Patient nicht, oder seine Beschäftigung erlaubt ihm überhaupt nicht, die zur definitiven Heilung nothwendige Zeit vollständig zu ruhen; dann muss man nach anderen Mitteln suchen. Als solche sind mehrere empfohlen worden. So sind z. B. Heftpflastereinwickelungen, welche direct auf die ulcerirte Haut gemacht werden, zuweilen von gutem Erfolg. Der amerikanische Arzt Martin hat die Einwickelung mit Gummibinden (nicht übersponnen) warm empfohlen: Morgens wird das Bein gewaschen und nun kunstgerecht Bein und Fuss mit der vorher ebenfalls gesäuberten Binde von unten nach oben eingewickelt. Damit kann der Patient umhergehen; Nachts legt er sein Bein hoch. Dass mit dieser Behandlung vielfach Erfolge erzielt werden können, ist ohne allen Zweifel.

Doch trotz alledem bleibt immer noch eine grosse Reihe von Fällen übrig, die auf diese Weise nicht geheilt werden. Man ist gezwungen, operativ vorzugehen. Auskratzungen des torpiden Geschwürsbodens, energische Cauterisationen mit dem Lapisstift und ein antiseptischer Verband helfen selbst noch bei schon weit vorgeschrittenen Fällen, wie ich mich selbst sehr häufig überzeugt habe. Namentlich, wenn leicht Jodoform aufgepudert wird, kann man den Verband sogar 14 Tage liegen lassen, und wenn man denselben aussen noch durch einige Dextrinbinden verstärkt, so sitzt der Verband, auch wenn der Patient nicht ruhig liegen bleibt, so fest und gut, dass ich seitdem in diesen Fällen nie mehr die Heftplaster- oder Gummibindeneinwickelung gebrauche. In letzterer Zeit haben mir auch Zinkleimverbände, welche unmittelbar auf die gereinigte Geschwürsfläche applicirt werden, sehr gute Dienste gethan. Endlich aber sind in denjenigen Fällen, in welchen bereits die tiefe Infiltration, die Schwielen, schwartige Bindegewebsbildung zu Verwachsungen mit Fascie, Sehnenscheiden, Periost und Knochen geführt haben, ein gutes Hülfsmitttel: seitliche, eventuell circuläre, die Fascie durchtrennende Entspannungsschnitte. Hierdurch wird das Heranrücken der Ränder erst ermöglicht, weil die breiten Verwachsungen geradezu rein mechanisch durch ihre Unnachgiebigkeit die definitive Vernarbung behindern. Im Uebrigen wird antiseptisch behandelt.

Man kann nun aber in allen denjenigen Fällen, da durch die Behandlung eine gesunde Granulationsbildung erreicht ist, die definitive Ueberhäutung sehr wesentlich durch Reverdin'sche, bzl. Thiersch'sche Hauttransplantationen erleichtern und beschleunigen. Am besten nehmen Sie kleine rechteckige oder runde Stückchen Haut, aber ganz dünn, nur Haut ohne Fettgewebe, z. B. aus der Oberarmhaut mittels Pincette und Scheere, und je nach der Grösse der granulirenden Fläche legen Sie schachbrettartig in kleinen Intervallen diese Stückchen auf; der Verband muss sehr behutsam angelegt und abgenommen werden, damit er einerseits die lose liegenden Hautstückchen gut aufdrückt, andererseits letztere nicht beim Verbandwechsel abgerissen werden: ich sah in der Klinik von Thiersch dazu kleine aseptische Staniolstreifen zunächst auf die transplanirten Stücke legen; auf diese Weise wird das Ankleben vermieden, und man kann, ohne die noch locker liegenden Hautstückchen zu dislociren, den Verband wechseln. Auch grössere Hautflächen, handtellergross, hat man in letzterer Zeit (Thiersch) durch directe Lappenbildung zur Heilung von Beingeschwüren mit grossem Erfolg benutzt. F. Krause hat auch

eine sehr gute Methode, selbst grosse Hautdefecte durch Ueberpflanzung spindelförmiger Hautlappen zu decken, angegeben; will man damit Erfolge erzielen, so kommt alles darauf an, dafür zu sorgen, dass keinenfalls die Wundfläche des zu transplantirenden Hautlappens geschädigt wird; sie muss ebensowohl vor leichten Läsionen, als auch vor der Berührung mit antiseptischen Lösungen geschützt werden; der Eingriff muss absolut aseptisch und trocken (trockene Instrumente, trockene Hände) vorgenommen werden. — Mit Recht macht Helferich darauf aufmerksam, dass es zur definitiven Heilung ausgebreiteter und mit der Unterlage (Fascien, Knochen) verwachsener Fussgeschwüre unbedingt nöthig ist, den geschwürigen Boden in toto, nöthigenfalls bis auf den Knochen unter Exstirpation der derben Fascienlagen, Abmeisselung periostverdickter Knochenlamellen auszuschalten.

Trotz alledem fordert immer noch ein Theil der Fälle die Amputatio cruris, zumal sich der auf Arbeit angewiesene Patient sagen muss, dass ihm mit einem hölzernen Bein behufs seines Erwerbs mehr geholfen ist, als mit seinem kranken Bein, das immer wieder von Neuem ärztliche Behandlung und Unterbrechung der Arbeit fordert; jedoch muss ich betonen, dass die letzten Jahre mit ihren verbesserten Methoden diese Indication zur Ablatio cruris immer mehr eingeschränkt haben.

Die **Elephantiasis** der Haut des Unterschenkels und des Fusses kommt häufig zur Entwickelung im Verlauf der soeben beschriebenen chronischen Fussgeschwüre, sehr häufig, nachdem bei mangelhafter Behandlung eine Reihe von pseudo-erysipelatösen Anfällen vorhergegangen ist. Meist ist damit eine Lymphgefässerkrankung, Dilatation der letzteren, Thrombenbildung, Exsudation der Lymphflüssigkeit in die umgebenden Gewebe verbunden. Aber auch ohne dass chronische Entzündungsprocesse vorhergegangen sind, kommt es zur Ausbildung des Elephantenfusses, ebenfalls auf dem Boden einer Lymphgefässerkrankung. Die Elephantiasis wird jedoch bei uns im Ganzen selten beobachtet, sehr häufig aber ist sie dagegen und wird geradezu zu einer schweren Volksplage in den tropischen Ländern. — Die Behandlung mit elastischen Einwickelungen hat in geringgradigen Fällen zuweilen etwas Besserung erzielt; gleichzeitig verbindet man damit natürlicherweise behufs Erleichterung des Lymphabflusses Hochlagerung des Beins. Doch in einigermaassen schweren Fällen trotzt das Leiden selbst eingreifender Behandlung, auch der von Carnochan vorgeschlagenen Unterbindung der Arteria femoralis; nach dem Vorgang von Heinecke hat man auch bei diesem Uebel multiple keilförmige Excisionen mit im Ganzen wenig Erfolg versucht. Zuweilen werden die Beschwerden der Elephantiasis so grosse, dass man zu einer Ablatio cruris gezwungen wird. — Sehr interessant sind die Untersuchungen von Ledderhose über das Vorkommen von kleinen cystischen Bildungen, welche er am Unterschenkel nach schweren Traumen, wie Fracturen beobachtet hat, und welche er auf Grund eingehend sorgfältiger microscopischer Untersuchungen als Lymphcysten bezeichnet. Welche Beziehungen dieselben einerseits zu der Verletzung selbst, andererseits zur Elephantiasis haben, erörtert Ledderhose in ausführlicher Weise; ich muss mich darauf beschränken Sie auf diese Arbeit, welche im Archiv für pathol. Anatomie, Bd. 137, Heft 2 erschienen ist, hinzuweisen.

Indem wir nunmehr zur Besprechung der **entzündlichen Vorgänge** an den Knochen des Unterschenkels übergehen, heben wir zunächst hervor, dass die Vorderfläche der Tibia ein Lieblingssitz von Spätformen der Syphilis, namentlich der Gummata ist. Der Knochen ist dabei circumscript, häufig hart geschwollen; später kann sich an den Zerfall der Gummata ein tiefgreifendes Knochengeschwür anreihen, wodurch die Diagnose erschwert wird. Aus der allgemeinen Chirurgie wissen Sie, dass auch am Unterschenkel sich im Verlauf der Syphilis periostale Auflagerungen, Osteophytbildungen localisiren.

In der Epiphysengegend der Tibia, seltener in der Diaphyse beobachtet man ferner gar nicht selten eine sehr schmerzhafte Knochenerkrankung, die fast nur hier vorkommt, den Knochenabscess. Oft ohne besondere Initialsymptome, ohne nachweisbare besondere Ursachen, wahrscheinlich auf einer Infection des Knochenmarks beruhend, analog der osteomyelitischen Infection (vergleiche den Abschnitt über Osteomyelitis tibiae) bildet sich ganz langsam, meist im Verlauf von Jahren und Jahrzehnten eine kirsch- bis apfelgrosse Eiterhöhle inmitten der Knochensubstanz aus. Der Eiter ist meist dünnflüssig, enthält hier und da kleine Sequester. Austapezirt ist die Höhlenwandung von einer derben Granulationsschicht, und meistens ist der umgebende Knochen weithin sclerosirt. Ausser diesen Symptomen ist objectiv selten etwas Characteristisches zu bemerken, höchstens, doch nicht regelmässig, werden leichte periostale Verdickungen am Knochen hie und da nachgewiesen. Jahre lang blieb oft der Process absolut symptomlos, plötzlich empfindet der Patient acut auftretende, meistens in bestimmten Intervallen wiederkehrende heftige Schmerzen von bohrendem oder stechendem Character. Dieselben halten stunden- bis tagelang an und machen für diese Zeit die Extremität unbrauchbar zu ihrer Function. Nach einem solchen Anfall tritt oft wochenlang und längere Zeit völlig schmerzfreie Zeit ein. Diese regelmässig wiederkehrenden heftigen Knochenschmerzen, Knochenneuralgien sind in Verbindung mit der eventuell örtlichen Verdickung des Knochens meistens die einzigen auf Knochenabscess hinweisenden Symptome, es sei denn, dass, wie es in seltenen Fällen vorkommt, der Knochen an einer circumscripten Stelle auf Druck schmerzhaft ist; ein Symptom, welchem selbstverständlich eine hohe diagnostische Bedeutung zukommt.

Die Behandlung des Knochenabscesses kann nur in der Eröffnung der Abscesshöhle und der Entfernung der Eitermenge und des ev. Sequesters bestehen. M. H. Dies ist jedoch nicht immer so leicht, zumal gar nicht selten die Abscesshöhle nur kaffeebohnengross ist, also bei der Operation nur sehr schwer gefunden werden kann; auch kommt es vor, dass der volle Erfolg deshalb vereitelt wird, weil mehrere kleinere Räume neben einander liegen. — Die Operation besteht in der Anbohrung der Knochenhöhle mit dem Drillbohrer. Durch einen Längsschnitt auf der Vorderfläche der Tibia legen Sie sich, nachdem das Periost abgelöst ist, die Corticalis frei, nun setzen Sie den Drillbohrer auf und bohren in der Richtung auf die Markhöhle ein Loch bis in diese hinein; dies wiederholen Sie so oft, bis aus der Bohröffnung Eiter fliesst. Zuweilen ist der Druck, unter dem der Abscessinhalt steht, so gross, dass sofort nach Eröffnung desselben der Eiter aus dem Bohrloch im Strahl hervorspritzt. Haben Sie den Herd gefunden, so können Sie, wenn der Abscess gross ist (Sondirung), zweckmässigerweise die ganze vordere Knochenwand der Eiterhöhle

mit einem feinen Meissel muldenförmig wegschlagen: die Heilung erfolgt dann jedenfalls rascher. — Aber, m. H., wie schon betont, es sind zuweilen 10, 12 oder noch mehr Bohrungen nöthig, um den Eiter zu finden; und trotzdem kommt es vor, dass man den Abscess überhaupt nicht findet. Nun, m. H., dann hören Sie natürlich endlich auf und in der That erreichen Sie trotzdem manchmal einen vollen Erfolg, indem selbst dann die quälenden neuralgischen Schmerzen aufhören. —

Ungemein häufig, verhältnissmässig am häufigsten, ist die Tibia der Sitz der acuten infectiösen Osteomyelitis. Die Symptome, der Verlauf am Unterschenkel haben nichts Besonderes vor dem am Femur oder an den anderen Extremitätenknochen voraus, und deshalb verweise ich Sie diesbezüglich auf das dort Gesagte. Nur einige für den Unterschenkel wichtige Punkte möchte ich besonders betonen: Einmal ist die Osteomyelitis sehr oft auch hier an den Epiphysen localisirt, und namentlich an der unteren Epiphyse kommt es eventuell noch nach Wochen zu einer Lösung des epiphysären Knochentheils und dadurch mittelbar zu einer sehr entstellenden Verschiebung desselben mitsammt dem Fuss nach hinten. Sie haben deshalb von vornherein hierauf zu achten und den Fuss jedenfalls so zu lagern, dass er möglichst functionsfähig bleibt, sollte thatsächlich das Fussgelenk ankylosiren, d. i. der Fuss muss senkrecht zum Unterschenkel stehen; dasselbe verlangt aber überhaupt die Behandlung jeder in der Nähe des Sprunggelenks sich abspielenden Osteomyelitis, weil ja unmittelbar anschliessende Gelenkentzündungen zu Stellungsanomalien des Fusses führen könnten. Gegen diese wie auch gegen eine etwaige Verschiebung schützen Sie den Fuss am besten durch Lagerung auf einer Volkmann'schen T-Schiene mit guter Polsterung unter der Hacke. In nebenstehender Fig. 244 sehen Sie den characteristischen Befund nach einer Osteomyelitis mit Sequester.

M. H. Wenn es mir auch in Anbetracht unserer Aufgabe nicht möglich ist, in ausführlicher Weise auf die Arbeiten der letzten 10 Jahre einzugehen, welche sich die Aufgabe stellen, die Infectionskeime der acuten infectiösen Osteomyelitis kennen zu lernen, so möchte ich Ihnen doch wenigstens ganz kurz die Resultate dieser Untersuchungen mittheilen. Das klinische Bild der acuten Osteomyelitis weist darauf hin, dass es sich um eine Infection hand die vom Blute aus in dem Knochenmark abgelag.



Fig. 244. Osteomyelitis der unteren Hälfte der Tibia mit Seque bildung und Epiphysenzerstörung. Soweit der Knochen erkrankt erkennen Sie die unregelmässige, höckerige periostale Knochenneubildung (K), v vorne einen grossen Defect aufweist, in welchem der glatte, hellfarbige Sequest mit seinen characteristischen, spitzigen Enden (oben) sichtbar wird. Die unte physe ist nur in theilweiser Verbindung mit der Diaphyse. (Nach Ziegler.

wird. Was zunächst die Microben angeht, die zur acuten Osteomyelitis führen, so ist wohl als ausgemacht zu betrachten, dass es ausschliesslich die Staphylococcen, der aureus vor Allem, aber auch der albus sind. In einer sehr lesenswerthen Arbeit von Kurt Müller (Ueber acute Osteomyelitis, Münchener medicinische Wochenschrift 1893, No. 47 u. 48), welcher ich in den nachfolgenden Zeilen durchaus folge, wird überzeugend dargethan, dass diese Auffassung der einheitlichen Aetiologie der acuten infectiösen Osteomyelitis durch Staphylococcen-Invasion nicht erschüttert ist durch die klinischen Beobachtungen und experimentellen Untersuchungen vieler Forscher, dass auch andere Microorganismen, wie die Streptococcen, der Typhusbacillus, der Pneumoniecoccus osteomyelitische Erkrankung hervorrufen könnten. Müller weist nach, dass die Knochenerkrankungen, bei welchen die letztgenannten Microben gefunden wurden, bzl. welche durch experimentelle Infection von denselben hervorgerufen wurden, durchaus nicht als echte Knochenmark-Erkrankungen, Markeiterungen anzusprechen sind, sondern dass es sich dabei um Erkrankungen handelt, welche der eitrigen Ostitis und Periostitis zuzurechnen sind. Es steht also fest, dass bis jetzt noch keine einwandsfreie Beobachtung gemacht ist, dass andere Microorganismen als die Staphylococcen typische Knochenmarkeiterungen verursachen können. — Was nun die Eingangspforte betrifft, welche die Staphylococcen benutzen, um in den Blutkreislauf zu gelangen, so mag in einer Reihe von Fällen die Darmschleimhaut das Organ sein, durch welches die Staphylococcen in den Kreislauf gelangen (Kocher). Als häufigere jedoch und geradezu als typische Eingangspforte sehen wir die Haut an, wenn sie ihres ununterbrochenen schützenden Epithels verlustig gegangen ist, wie es so häufig bei kleinsten Wunden, Erosionen der Fall ist, welche unbeachtet sich verunreinigen und geringfügige Eiterungen verursachen. Oft allerdings wird sich dieser kleinste Eingangsherd unserer Beobachtung entziehen; wir kennen ferner eine specifische Erkrankung der Haut, welche das Werk der Staphylococcen ist, den Furunkel, wie Sie wissen, ein eigenthümlicher, unter Eiterung vor sich gehender Necrotisirungsprocess. Und klinische Beobachtung, wie experimentelle Untersuchung stimmen darin überein, dass sehr häufig dem Beginn einer echten infectiösen Osteomyelitis Furunkelbildung vorausgeht. Da nun mutatis mutandis der osteomyelitische Process ein dem Furunkel ganz analoger Process ist, hat Pasteur geradezu die acute infectiöse Osteomyelitis la furoncle de la moelle de l'os genannt.

Nun, m. H., noch einige Worte über das klinische Bild der echten Osteomyelitis. Ich habe Ihnen stets das ausgesprochen schwere und häufigste Bild der Erkrankung geschildert, aber auch darauf hingewiesen, dass wir sehr verschiedene Grade kennen. Garré hat sich das Verdienst erworben, diese Abarten der Osteomyelitis, d. h. diejenigen Formen, welche nicht unter das Ihnen bekannte typische Bild fallen, zusammenzustellen. Da ist zunächst die subacute Form; sie wird häufig gleichzeitig bei demselben Kranken neben acuter typischer Erkrankung beobachtet; beruht immer auf Staphylococcenwirkung; aber alle Erscheinungen verlaufen milder und langsamer. Eine besondere Form ist zweitens die recidive, welche sich dadurch auszeichnet, dass jahrelang nach der ersten eine neue auftritt; es ist höchst wahrscheinlich, dass es sich hierbei nicht um eine frische Infection handelt, sondern dass Coccen, welche jahrelang im Gewebe anscheinend schadlos schlummerten, plötzlich zu neuer Virulenz erwachen. Und der Ort, m. H., wo die Staphylococcen sich fast symptomlos aufhielten, ist wiederum der Knochen; in demselben

liegt eine Eiterhöhle, der Knochenabscess, von dem Sie schon hörten. Diese Ansicht ist allerdings vielfach bestritten worden, zumal nicht einwandfreie Beobachtungen vorliegen; Müller ist in der Lage, aus der Halle'schen Klinik einen solchen Fall zu publiciren: aus dem Inhalt eines 4 Jahre bestehenden Knochenabscesses konnte M. den Staphylococcus pyogenes aureus in Reincultur züchten. M. H. Wie Sie einsehen, gewinnt durch diese Beobachtung unsere Auffassung vom Knochenabscess eine wesentliche Stütze; schon Volkmann sprach die Vermuthung aus, dass die Knochenabscesse in einem nahen Verhältniss zur acuten Osteomyelitis ständen. — Als abnorme klinische Bilder der echten Osteomyelitis bleiben noch drei übrig; zunächst die Periostitis albuminosa, eine mit serösem Exsudat einhergehende Entzündung des Knochens, über welche Riedinger eine ausführliche Arbeit (Ueber das Ganglion periostale [Periostitis albuminosa] 1887, Festschrift für Albert von Kölliker veröffentlicht hat; trotz des serösen Characters des Exsudates wurden Staphylococcen in demselben gefunden. Zweitens die sclerosirende Osteomyelitis, welche als parenchymatöse Entzündung, meist ohne Eiterung verläuft und unter Schmerzen zur Verdickung und Verhärtung des Knochengewebes führt. Und schliesslich drittens die hämorrhagisch-septische Form, wohl die acuteste, welche bisher beobachtet wurde und in sämmtlichen bisher publicirten 4 Fällen zum Tode führte. Sie zeichnet sich durch stark hyperämische und hämorrhagische Herde im Knochenmark, in denen man den Staphylococcus findet, aus und führt alsbald zu allgemeiner Sepsis. — Nach dieser Abschweifung von unserem Thema kehren wir wieder zur Osteomyelitis der Tibia zurück, um das Operative zu besprechen. —

Die Necrotomie an der Tibia ist meist technisch leicht; die freiliegende Tibiafläche bietet ein leicht zugängliches Operationsfeld. Deshalb ist auch hinsichtlich der Ausführung nichts dem bei Erörterung der Necrotomie am Oberschenkel Gesagten beizufügen, vergleichen Sie also den dortigen Abschnitt; nur davor möchte ich Sie warnen, mit Rücksicht auf eine vollständige Necrotomie oder behufs Herstellung einer muldenförmigen, für Vernarbung geeigneten Knochenwunde zu viel von den gesunden Knochen und der Sequesterlade wegzuschlagen, weil, wie sie auch in der Fig. 244 sehen, nicht immer der Knochencallus sehr erheblich ist, und Sie deshalb Gefahr laufen, eine Spontanfractur und später eine Pseudarthrose herbeizuführen, es ist also nöthigenfalls räthlich, durch eine kleinere Oeffnung den Sequester zu halbiren und stückweise zu extrahiren. —

An der Tibia können wir ferner einen verhältnissmässig seltenen Folgezustand des osteomyelitischen Processes und der dadurch bedingten vermehrten Blutzufuhr beobachten, nämlich ein abnormes Längenwachsthum des Knochens. Da nun die Fibula normal wächst und mit der Tibia fest verbunden ist, so kommt es entweder zu einer Lockerung der Gelenkverbindung zwischen Tibia und Fibula oder sogar zu einer Verkrümmung der Tibia und abnormer Stellung des Fusses nach aussen, also Valgusstellung.

So selten diese Arten der Verkrümmung der Tibia sind, so ungemein häufig sind die **Curvaturen** der Unterschenkelknochen in Folge allgemeiner Rachitis. Dieselben bilden sich fast nur im kindlichen Alter zu der Zeit aus, während welcher der Knochen in Folge der mangelnden Verkalkung nachgiebig und weich ist und d...

Gehversuche des rachitischen Kindes den zu schwachen Knochen übermässig belasten. Der Typus derartiger rachitischer Verkrümmungen ist die Verbiegung der Tibia und ebenso der Fibula im mittleren und unteren Drittel mit der Convexität nach aussen; man nennt dieselbe Säbelbein. Oft aber sind die Verbiegungen ganz unten, dicht über dem Sprunggelenk so scharfwinklig, dass man mit Recht einen Theil derselben auf stattgehabte Infractionen, partielle Fracturen des untersten Diaphysenabschnittes oberhalb des Epiphysenknorpels zurückführt. Aber die Verkrümmung ist meist gleichzeitig noch eine andere, indem ausserdem die untere Diaphysengegend nach vorne convex gebogen ist, so dass also dadurch eine Verschiebung der Ferse nach hinten bedingt ist. Hiermit verbunden ist fast allgemein eine eigenthümliche Abplattung des ganzen Knochens, so zwar, dass der quere Durchmesser der Tibia verkleinert, der sagittale dagegen erheblich vergrössert scheint; der Knochen hat thatsächlich die Form einer Säbelscheide und trägt diesen Namen mit Recht.

M. H. Sie wissen, dass die Rachitis eine geographisch sehr ungleich verbreitete Affection ist; namentlich in England (daher der Name englische Krankheit) und an den Seeküsten Deutschlands, doch auch besonders hier in Sachsen haben wir ungemein häufig Rachitis. Wohl $^1/_4$ aller kleinen Kinder sieht man hier in Sachsen mit solchen krummen Beinen herumlaufen. Trotzdem nun die grössere Hälfte gewiss keine ärztliche Hülfe in Anspruch nimmt, finden Sie doch nur vereinzelt im späteren Lebensalter noch derartige starke Verkrümmungen. Diese Beobachtung lehrt, dass sich ein grosser Theil selbst hochgradiger rachitischer Curvaturen spontan ausgleicht, d. h. also heilt. Es bleibt also gemäss dieser Erfahrung für kindliche Patienten unbedingt bei einer orthopädischen Behandlung: feste Verbände, Schienen, die dem Weiterschreiten des abnormen Wachsthums entgegen arbeiten. In hochgradigen Fällen ist es bei Kindern bis zum zweiten, kaum aber noch im dritten Lebensjahre fast immer leicht, durch ein einfaches mit Händekraft ausgeführtes Geradebiegen und Richten des fast knetbar weichen Knochens und nachfolgende Fixation des redressirten Unterschenkels in einem Gyps- oder Wasserglasverband ein ausgezeichnetes Resultat zu erzielen.

Nur sehr ausnahmsweise wird es in diesem Alter bei abnorm harten Knochen, fast immer aber bei Kindern über 3 Jahren nöthig, die Geraderichtung durch eine absichtlich gemachte Fractur zu erzwingen, also durch eine Osteoclase: aber auch diese machen Sie nur mit den Händen, nicht mit Instrumenten; jedoch, m. H., dieser Behandlungsweise sind im Grossen und Ganzen doch enge Grenzen gezogen, insofern als oft die kindlichen Knochen bereits eine solche Härte besitzen, dass die Osteoclase nicht mehr gelingt. Es bleibt daher immer noch eine recht grosse Zahl für die operative Durchtrennung des verkrümmten Knochens übrig; jedenfalls muss sie bei den Curvaturen nach Ablauf des rachitischen Processes, also bei Erwachsenen zu Hülfe genommen werden. Diese Operation, welche man Osteotomie nennt, ist entweder eine lineare oder keilförmige, je nach Grad und Ausdehnung der Verkrümmung. Doch möchte ich Sie darauf aufmerksam machen, dass die einfache lineare Osteotomie auf der höchsten Höhe der Verkrümmung und nachfolgende Heilung in corrigirter Stellung fast immer auch bei den schwersten Krümmungen genügt. Dass die Operation unter strengster Antisepsis zu geschehen

hat, bedarf wohl nicht besonderer Betonung. Uebrigens ist es durchaus nicht nothwendig, wie man a priori glaubt, die Geradestellung des osteotomirten Beins sofort zu erzwingen; man hat es damit gar nicht so eilig, denn die zur Consolidation nothwendige Zeit mit dem anfangs weichen Callus erlaubt noch zwei und drei Wochen nachher eine selbst allmälige Correctur. Am besten legen Sie unmittelbar nach der Osteotomie die Extremität auf eine T-Schiene und später bei vollständig corrigirter Stellung in einen nöthigenfalls gefensterten Gypsverband; m. H., ich kann Ihnen aus grosser eigener Erfahrung in diesen Fällen versichern, dass die Osteotomie, unter antiseptischen Cautelen ausgeführt, ganz Vorzügliches leistet und ohne Schmerzen den armen Würmern gerade Beine schenkt.

Wir gehen nunmehr zu den **Verletzungen** am **Unterschenkel** über, von denen die **Fracturen** der Unterschenkelknochen unser ganz besonderes Interesse in Anspruch nehmen. Denn die Brüche der Unterschenkelknochen sind nicht allein ausserordentlich häufig — sie stehen an zweiter Stelle in der Häufigkeitsscala der Knochenbrüche —, sondern sie sind auch in ihrem klinischen Verlauf sehr genau studirt, so dass wir uns dabei über ganz bestimmte Verhältnisse unterrichten können und müssen.

Von den meist durch directe Gewalt und den durch das Einpressen der Femurcondylen hervorgerufenen Compressionsfracturen der oberen Tibia-Epiphyse, des Tibiakopfes haben Sie schon gehört, wir besprachen sie bei den innerhalb des Kniegelenks vorkommenden Verletzungen; ich kann Sie also diesbezüglich darauf verweisen. Die Fracturen an der unteren Epiphyse, d. i. an den Malleolen des Unterschenkels andererseits, nehmen eine ganz besondere Stelle ein, und werde ich dieselben, da sie sich nicht von den Verletzungen des Sprunggelenks trennen lassen, bei diesem Abschnitte abhandeln. Es bleiben uns also für heute die Fracturen der Unterschenkeldiaphyse übrig. —

Hinsichtlich des Zustandekommens dieser, kurz als Unterschenkelbrüche bezeichneten Verletzungen ist zu betonen, dass dieselben sowohl durch directe Gewalt, z. B. Ueberfahrenwerden des Beins, als auch durch indirecte Gewalt zu Stande kommen, z. B. bei Fall aus grosser Höhe auf die Füsse, wobei dann der Unterschenkel über seine Elasticitätsgrenze gebogen wird und einbricht.

Weicht also die Aetiologie der Unterschenkelbrüche im Allgemeinen nicht von derjenigen bei anderen Knochenbrüchen ab, so müssen wir doch eine besondere Form von Fracturen des Unterschenkels hervorheben, welche sich ebensowohl wegen ihrer Entstehungsweise, als auch wegen ihrer ungünstigen Prognose von allen übrigen Unterschenkelbrüchen unterscheiden, das sind die intra partum acquirirten Fracturen des Unterschenkels. v. Büngner*) hat an der Hand von 5 Fällen aus der Halleschen Klinik nachgewiesen, dass diese Fracturen bei forcirter Extractio des Kindes an den Füssen zu Stande kommt, und dass dabei meist d untere Diaphysenhälfte und zwar in der Weise bricht, dass eine Dis-

*) Deutscher Chirurgen-Congress 1890: v. Büngner, Ueber intra partum standene Unterschenkelbrüche.

location ad axin mit Winkel, dessen Scheitel nach vorne liegt, entsteht. Sehr auffallend ist nun die Thatsache, auf welche Büngner hinweist, dass sämmtliche 5 s. Zt. zu Beobachtung gekommene Fälle dieser Fractur nicht consolidirten, sondern pseudarthrotisch blieben. Als Gründe hierfür nimmt Büngner mit Recht an, dass die Fracturen nicht erkannt worden sind, also auch nicht behandelt wurden; in Folge dessen blieb die durch Muskelzug verstärkte primäre Dislocation bestehen. Hierdurch in der Hauptsache ist die Pseudarthrose verursacht; dazu mag kommen, dass sich auch bei der Verschiebung der Fragmente (Reiten derselben) leicht Weichtheile interponiren können. Die Versuche, operativ in diesen Fällen die Pseudarthrose zu heilen, scheitern meist an der ausnehmend starken Atrophie der Fragmentenden; letztere sind nicht nur fein zugespitzt, sondern auch die Knochen selbst atrophirt und durch eine rareficirende Ostitis erweicht. Volkmann hat sich in einem solchen Falle nach mehrfachen Versuchen gezwungen gesehen, die Amputatio cruris zu machen; das dadurch gewonnene Knochenpräparat ist in der That höchst interessant, Volkmann demonstrirte es jedesmal in der Klinik, und Büngner hat dasselbe in seiner Arbeit genau beschrieben; es zeigt die in feinste Spitzen ausgezogenen, auf einander reitenden Bruchenden. — Therapeutisch, m. H., ist wenig Erfolg von Operationen zu hoffen; das Wichtigste bleibt, die Fractur rechtzeitig zu diagnosticiren und zu behandeln. Ist aber Pseudarthrose da, so kann man nach B. versuchen, durch schräge Anfrischung der Fragmente und Heilung durch Granulation, der besseren Knochen- und Narbenproduction halber, eine Consolidation zu erzielen. Ich habe diese Besprechung gleich im Zusammenhang aus Zweckmässigkeitsgründen vorweggenommen; wir kehren jetzt zu unserem Thema zurück.

Während, wie Ihnen Allen bekannt, für die directen Fracturen sich im Allgemeinen keine bestimmten Regeln hinsichtlich der Art der Bruchlinie und der Dislocation der Fragmente aufstellen lassen, scheinen in der That die indirecten Brüche der Unterschenkelknochen sich in ganz bestimmte Typen einzutheilen.

Bevor wir auf dieselben eingehen, möchte ich noch hervorheben, dass es sowohl isolirte Brüche der Tibia als auch solche der Fibula giebt. So ist namentlich bei directen Fracturen, welche durch heftigen Schlag oder Stoss bedingt sind, die Tibia im oberen Drittel oft allein gebrochen; umgekehrt bricht durch eine derartige, direct einwirkende Gewalt die Fibula eher in ihrem unteren Drittel, weil sie hier nicht so eingeschlossen und geschützt in den dicken Muskellagen liegt, wie in der oberen Hälfte. Oft allerdings bricht die Fibula erst nachträglich, nachdem die Tibia gebrochen war, wenn der Verletzte versuchte, sich auf die Extremität zu stützen. Von diesen isolirten Brüchen sind diejenigen der Tibia wohl immer leicht aus den characteristischen Symptomen des Knochenbruchs, also abnorme Beweglichkeit, Functionsstörung, Gestaltsveränderung (Dislocation der Fragmente) etc. zu erkennen. (Vergleiche das Nähere weiter unten.) Nicht so leicht gelingt die Diagnose bei den Brüchen der Fibula, zumal wenn die Fractur sich in den beiden oberen Dritteln befindet. Hier wird man sich häufig genug mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose begnügen müssen, zumal bei isolirter Fractur. Die Art der Gewalteinwirkung, der circumscripte Bluterguss, die circumscripte Schmerzhaftigkeit deuten auf die Fractur hin; andere Symptome, welche die Diagnose unbedingt sichern würden, wie insbesondere die Functionsstörung — ein Verletzter mit Fibula-

bruch kann gar oft noch sein Bein durchaus normal benutzen — Crepitation, abnorme Beweglichkeit fehlen in der Mehrzahl der Fälle. Man kann sich in diesen Fällen zuweilen damit helfen, dass man einmal auf das untere Ende, dann auf das obere Ende der Fibula drückt und dadurch bei dem Verletzten einen an bestimmter Stelle wiederkehrenden Schmerz hervorruft. —

Aber, m. H., diese isolirten Fracturen sind auch die selteneren, in der grösseren Mehrzahl der Fälle brechen beide Unterschenkelknochen und im Allgemeinen ist das Verhältniss dann so, dass die Fibula höher oben durchgebrochen ist, als die Tibia; jedoch ist dies nicht immer der Fall, es kommen auch gleich hohe und sogar tiefer gelegene Fibulafracturen vor. —

Die indirecten Brüche beider Unterschenkelknochen, welche bei Weitem am häufigsten im mittleren und unteren Drittel statthaben, lassen sich nach Gosselin und Malgaigne, welche diese Fracturen sehr genau studirt haben, am besten in drei Hauptgruppen theilen. Dabei ist, wie natürlich, der Befund an der Tibia maassgebend, denn die Fractur an der Fibula entsteht, wie gesagt, meist erst secundär und verläuft mehr oder weniger quer, bzl. schräg, ohne bestimmten Typus.

Die seltenste erste Form dieser Brüche ist die Querfractur, bei der die Bruchfläche fast senkrecht zur Längsaxe der Tibia verläuft, dabei meist gezahnt ist und sehr oft vorne etwas nach unten abweicht. Diese Fractur führt nur ausnahmsweise zu gröberen Dislocationen und bietet daher, wie die Querbrüche überhaupt, die günstigste Prognose; leider ist sie aber sehr selten.

Als zweite Form unterscheiden wir die schiefe Fractur, bei welcher die Bruchfläche einen fast jedesmal gleichen Verlauf hat, nämlich von hinten, oben und innen nach vorne, unten und aussen. Dadurch bildet das obere Fragment ein nach vorne zugespitztes, keilförmiges Ende, welches dem Mundstück einer Flöte nicht unähnlich ist, und deshalb nennt man diese Fractur auch Flötenschnabelfractur, Flageoletfractur. Dadurch, dass nun fast regelmässig das untere Fragment mit seiner schiefen Bruchfläche nach hinten und oben an der Bruchfläche des oberen Fragmentes vorbeirutscht, bildet sich eine sehr characteristische Dislocation aus, eine Verschiebung einmal ad longitudinem — das Bein ist erheblich verkürzt — und ferner eine Dislocatio ad axin, der Scheitel der winkligen Dislocation sieht nach vorne, die Oeffnung nach hinten. Diese Dislocation hat aber noch weiter zur Folge, dass sich das spitzige obere Fragmentende, welches meist dicht unter der Haut an der Tibiakante zu palpiren ist, immer mehr nach oben hebt, jemehr sich das untere Fragment nach hinten verschiebt, bzl. je grösser die Dislocatio ad axin wird. Diese Neigung des oberen Fragmentendes zur Erhebung ist so gross, dass es gar nicht selten passirt, dass bei dem Entstehen der Fractur, wenn also die Dislocation am grössten ist, das spitze Fragment die Unterschenkelhaut vorne durchspiesst und hier entweder offen liegen bleibt oder, was sehr häufig der Fall ist, sich wieder zurückzieht und nur an der Perforationsstelle eine kleine Hautwunde zurücklässt, welche in früherer Zeit oft genug die Ursache einer später eintretenden septischen Infection der Bruchflächen mit ihren grossen Gefahren wurde. Diese Fractur trägt deshalb mit Recht den Namen Durchstechungsfractur.

Aber, m. H., nicht allein beim Entstehen des Knochenbruches,

sondern auch noch später bleibt häufig die Neigung des oberen Fragmentes, sich nach vorne zu heben, eine sehr grosse, und es ist von vielen Seiten berichtet, dass dieser Umstand der Grund für ein nachträgliches Durchspiessen der Haut wurde, bzl. für eine in Folge des stetig wirkenden Druckes am oberen Fragment eintretende Gangrän der Haut. Welche Gefahren damit verbunden sind, sehen Sie auf der Stelle ein, denn in dem Moment, da die schützende Hautdecke durchlöchert ist, ist aus der bisher einfachen, subcutanen Fractur eine complicirte, eine offene geworden und Haus und Thür für eine Infection geöffnet. Wir werden hierauf bei der Besprechung der Behandlung der Unterschenkelbrüche noch einmal zurückkommen und erfahren, dass man seit Langem auf diesen Punkt und seine Bedeutung aufmerksam war und alle möglichen Mittel zur Bekämpfung desselben versuchte.

Als letzte Gruppe typischer Unterschenkelbrüche nenne ich Ihnen die Gosselin'sche V-Fractur, bei der die Bruchfläche ganz ebenso, wie bei dem schiefen Bruch verläuft, also meist von hinten, oben und innen nach vorne, unten und aussen, bei der aber nun weiter dieses spitze V-förmige obere Fragment sich wie ein Keil — daher auch der Name keilförmige Fractur — in das untere Fragment eingetrieben hat und hierdurch an diesem Theil mehrfache Brüche, namentlich Längsfissuren erzeugt hat; letztere können sich nicht selten bis in das Sprunggelenk hineinziehen und daher einen Haemarthros im Sprunggelenk hervorrufen, dessen Vorhandensein ohne diese Kenntniss nicht erklärt werden könnte. Vergleichen Sie hierzu untenstehende Figur 245. Jedoch nicht immer sind diese vielfachen Brüche und Fissuren die Ursache dieses keilförmigen Hineingetriebenwerdens des oberen Fragmentendes, zumal letzteres, wie Houel bemerkt, häufig sehr dünn und zerbrechlich ist (Albert); man muss vielmehr für diese Fracturen noch einen anderen Entstehungsmodus annehmen, nämlich den, dass dieselben in einer Anzahl von Fällen durch Torsion der Tibia um ihre Längsachse zu Stande kommen; hiermit stimmt auch der oft spiralartige Verlauf der Bruchflächen überein, man hat deshalb auch diese Fracturen als Spiralfractur angesprochen. Gerade bei diesen Knochenbrüchen ist, wie ich schon oben andeutete, zuweilen die Fibula tiefer unten als die Tibia gebrochen und es will bei einzelnen Präparaten so scheinen, als wenn die Bruchfläche der Fibula eine unmittelbare Fortsetzung eines schräg spiralig nach unten aussen verlaufenden Bruchspalts der Tibia wäre. Sehen Sie sich mit Bezug auf diese Verhältnisse Fig. 245 an, welche Ihnen in exquisiter Weise alle maassgebenden Momente demonstrirt.



Was nun endlich die complicirten Brüche des Unterschenkels angeht, so haben wir schon oben eine relativ häufige Art derselben, die Durchstechungsfractur, kennen gelernt; diese sind von allen offenen Knochenbrüchen prognostisch die günstigsten. Dass es natürlicherweise auch bei

Fig. 245. Typische Fractur im unteren Drittel des Unterschenkels. Bei *a*: die characteristische V-förmige obere Fragmentspitze; nach unten von ihr mehrfache Längsbrüche bzl. Fissuren, von denen eine bis ins Sprunggelenk zieht; bei *b*: der abgebrochene Malleolus internus, und bei *c*: die Fractur der Fibula. (Nach Hüter.)

groben Gewalteinwirkungen, namentlich directer Natur zu complicirten Brüchen mit ausgedehnten Knochenzertrümmerungen und Weichtheilverletzungen kommen kann, bedarf wohl kaum besonderer Betonung. Hinsichtlich der Schussfracturen am Unterschenkel ist hervorzuheben, dass dabei viel häufiger, als man aus dem Character der äusseren Verwundung anzunehmen geneigt ist, Comminutiv- und Splitterfracturen vorkommen; unter diesen waren bisher namentlich diejenigen, bei denen in Folge der Verletzung die Splitter in die Wadenmusculatur getrieben wurden, wegen der leicht hinzutretenden septisch progredienten Processe gefürchtet. Im Ganzen und Grossen ist aber die Neigung zu septischer Entzündung bei den Schussfracturen geringer, als bei den im Frieden vorkommenden schweren Zertrümmerungsfracturen durch directe Gewalt. —

Was nun die Behandlung der Unterschenkelbrüche angeht, so ist zunächst zu sagen, dass eine ganze Anzahl von Fällen, in denen eine Dislocation überhaupt nicht oder nur minimal eintrat, also besonders die Querfracturen keine grosse Mühe machen, sie heilen unter sachgemäss angelegtem Gypsverband oder auch ausschliesslich bei verständiger Lagerung auf einer Volkmann'schen T-Schiene oder im einfachen Scultetus anstandslos und fest. Natürlicherweise beginnt die Behandlung erst nach genauer Untersuchung über die Art des Bruches, Richtung der Bruchflächen, die Dislocation u. s. f. Diese Untersuchung rathe ich Ihnen, wenn es sich nicht um ganz klare einfache Fälle handelt, womöglich in Chloroformnarcose vorzunehmen, während welcher sich dann unmittelbar die für angemessen befundene Application des Verbandes etc. anschliesst. —

Hat man sich über die Form der Fractur unterrichtet, so macht man die Reposition der dislocirten Fragmente. Dieselbe gelingt meistens durch Zug und Gegenzug; ich habe wenigstens in 78 Fällen von subcutanen Unterschenkelbrüchen der letzten zwei Jahre, unter welchen wohl alle verschiedenen Arten vertreten waren, niemals unüberwindliche Schwierigkeiten gefunden. Ein Assistent umfasst den Unterschenkel dicht unterhalb des Kniegelenks, wobei er aufs genaueste die Patella nach vorne in normaler Lage hält; Sie selbst erfassen den Fuss mit der rechten Hand, den unteren Theil des Unterschenkels mit der linken und leiten nun durch allmälig sich steigernden Zug die Fragmente in die richtige Lage. Dabei kann ich Sie nicht dringend genug darauf aufmerksam machen, dass Sie in allen den Fällen, da es sich um die beschriebene typische Dislocation ad longitudinem und axin mit Scheitel des Winkels nach vorne handelt, d. h. also in den meisten Fällen, von vornherein darauf sehen, dass die Ferse und mit ihr der Fuss gehoben wird. Dadurch wirken Sie am besten der Vermehrung der Dislocation und vor Allem dem Erheben und möglicherweise nachträglichen Durchspiessen des oberen Fragmentendes entgegen; denn, indem Sie die Ferse sammt Fuss heben, vermindern Sie die winkelige Knickung der Fragmente nach vorne; würden Sie, wie man zuweilen bei ungeschickter Assistenz sieht, den Fuss senken, so würden Sie erst recht die winkelige Knickung vermehren. Diese Ermahnung war Volkmann's erstes und häufig wiederholtes Wort bei Behandlung dieser Unterschenkelfracturen. Hinsichtlich der richtigen Stellung der unteren Extremität, besonders mit Rücksicht auf Rotation wollen Sie sich ein für alle Mal merken, dass in correcter Lage Spina anterior superior ossis ilei, Innenrand der Patella und Innenrand

des Metatarsus primus in einer geraden Linie stehen. Sie haben sich also vor und nach Reposition des Bruches hierüber zu informiren.

Haben Sie auf diese Weise die Dislocation beseitigt, so können Sie nunmehr verschieden verfahren. Viele legen die Extremität sofort in einen Gypsverband, welcher das Bein ja zweifellos zuerst am sichersten fixirt: der Verband muss zu diesem Behuf die beiden benachbarten Gelenke, also Knie- und Fussgelenk mit einschliessen. Aber, m. H., ich habe Sie schon früher darauf hingewiesen, dass insofern die sofortige Anlage eines Gypsverbandes nach Fractur nicht ganz unbedenklich ist, als nach Abschwellung der Bruchgeschwulst ohne Weiteres Raum und Platz für nachträgliche Verschiebung der Fragmente geworden ist. Dies ist aber bei der Unterschenkelfractur um so mehr zu fürchten, als sich dadurch nachträglich das mit steter Neigung, nach oben zu rücken, behaftete obere Fragmentende durch die Haut bohren und ohne unser Wissen eine offene Fractur ausbilden könnte; wie ich solches selbst einmal mitgesehen habe. In der Halle'schen Klinik war es deshalb Grundsatz, die Unterschenkelfracturen zuerst sorgfältig auf eine Volkmann'sche T-Schiene zu lagern, und hierzu rathe ich Ihnen auf Grund meiner Beobachtungen in dieser Klinik und in Anbetracht meiner Erfahrungen der letzten Jahre, während deren ich über 100 Unterschenkelfracturen behandelt habe, auch. Ueber eine besondere Aenderung des letzten Jahres werden Sie weiter unten hören. Die Schiene muss besonders an der Hacke gut gepolstert sein; zur Hebung der Ferse legt man namentlich unten an der Achillessehne glatte Wattebäusche unter; das Kniegelenk wird durch ein Polster in ganz leichte Flexion gestellt. Man hat auf diese Weise jederzeit ohne grosse Mühe die Möglichkeit, sich von der guten Lage der Fragmente in der nächsten Zeit zu überzeugen, jede möglicher Weise nachträglich eingetretene fehlerhafte Stellung kann sofort noch corrigirt werden. Ist der Verlauf nicht gestört, so wird nach etwa 14 Tagen der Schienenverband mit einem Gypsverband vertauscht und in diesem die Consolidation, welche meistens nach 6—7 Wochen vollendet ist, abgewartet. Nach solchem Verfahren habe ich, wie gesagt, regelmässige glatte Heilung, auch niemals eine Pseudarthrose beobachtet. —

Jedoch, m. H., wie ich Ihnen schon sagte, nicht immer ist der Verlauf ein so glatter, und namentlich ist es ein Umstand, der die Behandlung der Unterschenkelfracturen zu einer recht mühsamen und schwierigen machen kann. Dieser besteht in der Ihnen schon bekannten, oft gar nicht zu beseitigenden, jedenfalls äusserst hartnäckigen Neigung des oberen Fragmentendes, nach vorne und innen emporzusteigen. Man hat dagegen alles Mögliche versucht. Gelingt es nicht durch die richtige Lagerung auf der T-Schiene, namentlich mit gleichzeitigem Heben der Ferse, so kann man nach dem Vorschlag von Albert versuchen, durch einen Druckverband diese Tendenz zu besiegen. Albert verfährt auf folgende Art: er legt auf das ganze obere Fragment, und zwar auf die medial sehende Fläche desselben, eine schmal zusammengelegte Compresse und bindet dann ein ziemlich breit zusammengelegtes dreieckiges Tuch um den Unterschenkel und um die Schiene herum, so dass die Mitte des Tuches gleich oberhalb des Fragmentes zu liegen kommt. Genügt dies auch nicht, so muss man sich des von Malgaigne angegebenen Stachels, natürlich unter Antisepsis, bedienen. Diese Maassregel lehrt uns aufs Evidenteste, wie hartnäckig die Neigung des oberen Frag-

mentes zur Dislocation ist; denn man wagte in der vorantiseptischen Zeit, diesen Stachel durch die Haut auf das obere Fragment zu stossen, also die Gefahr einer eventuellen Wundinfection heraufzubeschwören. Jedoch lehrte die Erfahrung, dass die Gefahren in der That nicht allzu grosse waren, denn die Erfolge waren auch in der früheren Zeit ausgezeichnete. Man kann den Malgaigne'schen Stachel ebensowohl an einem gefensterten Gypsverband, wie auch bei einer Schiene anwenden. Der Bügel desselben wird unmittelbar in der Höhe der Bruchstelle an dem Verband, bzl. der Schiene befestigt. In dem Bügel befindet sich direct über der Bruchstelle eine Schraubenmutter, in welcher eine Schraube läuft, welche unten in ein spitziges Ende ausgeht und durch die Haut in das prominirende Fragmentende circa 3 cm oberhalb der Spitze eingetrieben wird. Dadurch kann man mit Gewalt das Fragment fest gegen seine Unterlage drücken und so fixiren. Merkwürdigerweise klagen die Patienten kaum über Schmerz, und der ganze Eingriff wird zumal jetzt unter dem Schutze der Antisepsis ohne jeden Schaden gut vertragen.

Sehr häufig wird, namentlich bei Splitterfracturen, die ruhige Lage der Fragmente durch heftige, unwillkürlich auftretende Muskelzuckungen der Wadenmusculatur gestört. Man muss dann besonders aufmerksam beobachten, weil zu leicht sich dadurch erneut Dislocationen einstellen können. Zuweilen helfen hiergegen günstig Narcotica; die Zuckungen verschwinden ev. nach kurzer Zeit. Oft ist es ferner zweckmässig, namentlich bei Brüchen im oberen Drittel, das Kniegelenk zu flectiren und in dieser Stellung zu verbinden. Man wirkt dadurch auch günstig gegen das Emporrichten des kurzen oberen Fragmentes ein. In solchem Falle lagert man das Bein auf ein Planum inclinatum duplex, oder man macht einen Gypsverband, der das flectirte Knie ruhig stellt. —

M. H. In den beiden letzten Jahren hat man immer häufiger versucht, Verletzte mit Unterschenkelbrüchen — auch solche mit Oberschenkelbrüchen im untersten Drittel — möglichst frühzeitig, noch vor der festen Consolidirung aufstehen und unter dem Schutze von Contentivverbänden gehen zu lassen. Es ist nicht zu leugnen, dass der wochenlange Nichtgebrauch mit Lagerung in Schiene oder im Gypsverband nicht nur recht viele Unbequemlichkeiten in der späteren Nachbehandlung (Oedeme, Steifheit der Gelenke, Muskelatrophie) mit sich bringt, sondern auch fraglos die Heilungsdauer wesentlich verlängert. F. Krause ist wohl der erste gewesen, der die Behandlung der Fracturen an den unteren Extremitäten in sogenannten Gehverbänden principiell bei einem grösseren Krankenmaterial versucht hat. Man geht nach dem Beispiel Krause's etwa so vor, dass man, je nach Grösse des Blutergusses an der Fracturstelle früher oder später, meistens etwa 5—8 Tage nach dem Trauma, einen aufs Genaueste sich der Form der verletzten Extremität anschliessenden Gypsverband anlegt. Demselben muss natürlicherweise eine vollständige Reposition der Fragmente vorausgehen; wenn diese, wie bei vielen Schrägbrüchen am Ober- und Unterschenkel, nicht möglich ist, darf man auch nicht in dieser Weise behandeln; meines Erachtens muss dieser Punkt besonders betont werden. Der Gypsverband [illegible] auf der Haut, welche nur durch eine [illegible] und [illegible] Mull [illegible] gedeckt ist, anliegen, und muss derselbe [illegible] seiner Vollendung die [illegible] charakteristischen Knoch[illegible]

mühelos erkennen lassen, d. h. er muss exact angelegt sein. Mit einem solchen Verbande beginnt nun gleich am anderen Tage der Verletzte erst mit Hülfe des Gehbänkchens, später mit Stöcken, zu stehen und zu gehen. Ist die Reposition eine tadellose, und liegt der Verband richtig, so kann thatsächlich schon nach wenigen Tagen ein solcher Mann ohne Schmerzen sich auf das gebrochene Bein stützen. Nun, m. H., wie ausserordentlich durch diese Behandlung die Prognose der Fracturen an der unteren Extremität, insbesondere am Unterschenkel gebessert werden kann, das liegt auf der Hand. Nicht nur die Dauer der Behandlung wird in toto erheblich abgekürzt, sondern auch die functionellen Resultate werden nach jeder Richtung hin gebessert. Wir können uns nicht ausführlicher hierüber verbreiten. Nur das Eine noch möchte ich Ihnen gegenüber betonen, — hierauf weisen uns die Erfahrungen, welche wir in meiner Anstalt mit dieser Behandlung gemacht haben, hin, — dass einerseits die grösste Genauigkeit, peinlichste Exactheit in der Anlage der Verbände conditio sine qua non für den Erfolg ist, und dass andererseits nur diejenigen Fälle von Knochenbrüchen solcher Weise behandelt werden sollten, bei welchen die Reposition der Bruchstücke aufs Beste gelungen ist und bei welchen sich nicht etwa Neigung zur Wiederkehr der Dislocation zeigt. Diese Grundsätze gelten gleichermaassen für die Behandlung der Unterschenkel- wie Oberschenkelfracturen, soweit man bei letzteren darauf überhaupt recurrirt. Ueber die definitiven Resultate werden wir durch die Erfahrungen der nächsten Jahre unterrichtet werden; denn hier können nur grosse Zahlen entscheiden. —

Was endlich die Behandlung der complicirten offenen Fracturen des Unterschenkels angeht, so muss man diejenigen Fälle, da bei directer Gewalteinwirkung ausgedehnte Knochen- und Gewebszertrümmerungen Platz gegriffen haben, zweckmässig von den relativ unschuldigen Durchstechungsfracturen scheiden. In den ersteren Fällen rathe ich Ihnen, falls nicht die Verletzung so schwer ist, dass an die Erhaltung der Extremität überhaupt nicht zu denken, also eine Ablatio cruris indicirt ist, unter allen Umständen zum Débridement, wie ich es Ihnen schon wiederholt beschrieben. Sie desinficiren das ganze Verletzungsgebiet gründlich primär, schneiden auf die Fractur ein, dilatiren nöthigenfalls die schon vorhandenen Wunden; die gänzlich abgelösten Knochensplitter werden extrahirt, keinenfalls aber solche Knochenstücke, welche noch irgendwie in Verbindung mit dem Knochen bzl. dem Periost sind; an geeigneten Stellen werden Contraincisionen, namentlich nach hinten und auf die Fibulafracturstelle angelegt, es wird gehörig ausgespült, gut drainirt und antiseptisch verbunden. In diesen Fällen zeigt sich der grosse Vortheil der Behandlung auf der T-Schiene, weil Sie dabei ausserordentlich leicht den etwa nothwendig werdenden Verbandwechsel vornehmen können.

In derselben Weise verfahren Sie in den Fällen, wenn offene Fracturen erst später in Ihre Behandlung kommen und bereits Infection eingetreten ist. Dass aber bei den eiternden, nicht mehr reactionslosen Knochenbrüchen noch grössere Aufmerksamkeit, Sorgsamkeit bei der Behandlung und vor Allem grosse Erfahrung erforderlich ist, um zu entscheiden, ob im speciellen Falle die Heilung ohne Amputation des Unterschenkels noch möglich ist oder nicht, darüber braucht wohl kein Wort verloren zu werden. Diese Dinge lassen sich aber, wie ich wieder-

holt betone, nicht aus einem Lehrbuch lernen; da ist nur der fleissige Besuch der Klinik das einzige Mittel, sich zu unterrichten.

Eine besondere Stellung nehmen aber, wie gesagt, die Durchstechungsbrüche ein, also diejenigen, bei denen nur eine kleine Wunde in Folge Perforation der Fragmentspitze erfolgt ist. Diese complicirten Brüche waren wohl die einzigen, welche unsere Väter hier und da reactionslos ohne Eiterung heilen sahen. Weil die Möglichkeit eines aseptischen, ungestörten Verlaufs nach diesen Brüchen ohne Débridement durch die Erfahrung sicher gestellt ist, so erscheint es angezeigt, in diesen Fällen, falls sie ganz frisch in Behandlung kommen, so dass also keine Infection bis jetzt anzunehmen ist, von der Regel, die Wunde zu dilatiren etc., abzugehen und einfach nach primärer Desinfection der Umgebung, Jodoformirung der Wunde einen antiseptischen Verband anzulegen. Man muss sich dabei aber stets gewärtig halten, dass die Möglichkeit einer Infection vorliegt; man wird also, sobald auch nur die geringste Störung im Wundverlauf eintritt, sei es nun Schmerz, oder Fieber u. s. f., sofort das Débridement nachholen; auch dürfen Sie sich dabei nicht verhehlen, dass Sie dasselbe jetzt unter ungünstigerer Prognose unternehmen als früher. Es giebt daher noch manchen Chirurgen, der auch bei diesen Fracturen grundsätzlich von vornherein das Débridement vorzieht. —

M. H. Wir kommen nun am Schluss der heutigen Vorlesung zur Erörterung der am Unterschenkel vorzunehmenden **Amputationen** und **Gefässligaturen**. Weil sich aber die Indicationen für die Unterschenkelabnahme mehr oder weniger mit denen für die **Exarticulation** des **Kniegelenks**, also für die Absetzung des ganzen Unterschenkels decken, so bespreche ich auch diese Operationen im Zusammenhang gleich mit.

Ueber die Indicationen zur Amputation des Unterschenkels haben Sie schon in den einzelnen Abschnitten gehört: recapituliren wir noch einmal kurz, so sind zu nennen: schwere Zertrümmerungen, einzelne Communitiv- und Schussfracturen, bösartige Geschwülste, circuläre Fussgeschwüre, Gangrän, unter Umständen Elephantiasis, ferner auch unheilbare Pseudoarthrosen, acut progrediente Phlegmone etc. etc. Im Grossen und Ganzen gilt auch für den Unterschenkel die Regel, die Absetzung des Gliedes so tief wie irgend möglich zu machen. Allerdings ist beim Unterschenkel insofern darin zuweilen eine Ausnahme zu machen, als man namentlich bei ärmeren Leuten, die später als Prothese eine Kniestelze, nicht einen künstlichen Fuss benutzen können, die Amputatio cruris etwas höher, als unbedingt nothwendig machen wird, weil auf diese Weise das beim Gebrauch der Kniestelze sehr hinderliche und lästige Vorstehen des flectirten Unterschenkelstumpfes soviel wie möglich vermieden wird. Ein Unterschenkelamputirter kann sich nämlich im Allgemeinen nicht auf seinen Stumpf unmittelbar stützen; über die Methode, welche diesen Uebelstand verhüten soll, werden Sie weiter unten hören; nur bei ganz tiefen, dicht über dem Fussgelenk gelegenen Amputationen kann der Amputirte bei gut gelegener Narbe mit[tels] eines etwas erhöhten, durch zwei Seitenschienen und einen Gurt u[m] dem Kniegelenk befestigten Schuhes gehen; dagegen bei höher [ge]legener Absetzung muss meistens die Extremität in einer Hülse

festigt werden, welche ihren Stützpunkt seitlich an den Condylen des Kniegelenks findet, und falls diese Stütze nicht ausreicht, muss man einen Theil der Stütze durch Einschaltung eines Charniergelenks für das Knie nach oben an das Tuber ischii verlegen; es handelt sich also um eine ganz ähnliche Prothese, wie ich sie Ihnen schon oben als Prothese für Oberschenkelamputationen beschrieb. Der Kranke kann sich dabei auch nicht direct auf den Stumpf stützen, sondern letzterer befindet sich vielmehr in einer Hülse, welche an Doppelschienen befestigt ist und ihren Stützpunkt am Becken (Tuber ischii) findet. Hiervon machen zum Theil die Absetzungen des Unterschenkels im Kniegelenk eine Ausnahme, indem sie dem Amputirten eine directe Stütze auf dem Stumpf erlauben, und die neue Amputationsmethode von Bier.

Diese Operationen am Kniegelenk sind einmal die Exarticulation desselben, der Patient soll sich später auf die Gelenkfläche stützen, zweitens die transcondyläre, besser intracondyläre Amputatio femoris nach Carden und drittens die Amputatio femoris nach Gritti.

M. H., die Hautlappenschnitte sind für diese drei Ablationen im Grossen und Ganzen dieselben, man bildet einen grossen vorderen Lappen, dessen Basis sich an den Epicondylen des Femur befindet und dessen unteres Ende etwa die Höhe der Tuberositas tibiae erreicht. Der Lappen muss wegen der Stärke des zu bedeckenden Amputations-Stumpfes recht breit und lang geschnitten werden. Für die Exarticulation muss natürlich der bei weitem grösste Lappen gemacht werden. In der Kniekehle wird ein kleiner hinterer Lappen gebildet, dessen unteres Ende sich in der Höhe des Tibia-Fibulargelenks befindet.

Will man nun eine Exarticulatio genu vornehmen, so löst man den vorderen Hautlappen, wie eben besprochen, bis zur Basis ab, durchschneidet, während man das Kniegelenk flectiren lässt, das Ligamentum patellae quer und dringt sofort in das Gelenk ein; die Seitenbänder, die Ligamenta cruciata werden durchtrennt, ebenso die hintere Kapselwand und nun sofort mit grossem Amputationsmesser der hintere Lappen entsprechend der angedeuteten Form gebildet. Bis hierher ist die Technik der Operation dieselbe, mögen Sie eine Knie-Exarticulation oder einen Gritti oder Carden machen wollen; die Exarticulation des Kniegelenks ist damit auch eigentlich beendet, wollen Sie nicht, wie Viele grundsätzlich thun, die Patella mitsammt dem vorderen Gelenkkapsel-Recessus exstirpiren. Keinenfalls dürfen Sie dies natürlicherweise unterlassen, wenn die Patella bzl. Kapsel erkrankt ist. Die Blutung wird sehr genau gestillt, die Lappen exact genäht und antiseptisch verbunden. Die Heilung kann ganz reactionslos vor sich gehen, der Patient lernt aber nicht immer, sondern nur ausnahmsweise sich auf den Exarticulationsstumpf unmittelbar stützen. Es kommt ferner als Nachtheil namentlich der Exarticulation — jedoch gilt dies allerdings in beschränktem Maasse auch für Carden's und Gritti's Operation — hinzu, dass sehr leicht und häufig wegen der ausserordentlichen Länge des Lappens sich Gangrän der Lappenränder einstellt und dadurch eine verzögerte Vernarbung, wenn nicht schwerere Nachtheile bedingt sind.

Was weiterhin die Technik der Gritti'schen Amputation des Oberschenkels angeht, so wird Hautlappen und Eröffnung des Kniegelenks in derselben, eben für die Exarticulatio genu beschriebenen

Weise gemacht. Ist der Unterschenkel abgesetzt, so sägt man ungefähr 1 cm oberhalb der überknorpelten Gelenkfläche den Femur senkrecht zur Längsachse quer ab, und nunmehr wird von der Patella die innere überknorpelte Fläche ebenfalls parallel mit letzterer abgesägt, so dass die Patella an ihrer inneren Seite wunde Knochenfläche bietet. Die Patella wird nun mittels eines Nagels von Stahl oder Elfenbein gerade auf die Sägefläche des Femur gelagert und befestigt. Es ist also, wie Sie noch sehen werden, die Gritti'sche Amputation eine Analogie der Pirogoff'schen Amputatio cruris mit Knochenlappen aus der Ferse. Die weitere Behandlung ist dieselbe, wie nach Exarticulation des Kniegelenks. Diese Operation war eine lange Zeit ganz vernachlässigt und auch wohl mit Recht in der vorantiseptischen Zeit wegen ihrer grösseren Gefährlichkeit gegenüber der Exarticulatio genu verworfen. In der Jetztzeit hat man wieder angefangen, sie häufiger zu machen, und fast Alle, die über Beobachtungen verfügen, loben die guten Resultate; letztere haben sich immer noch vermehrt, so dass wir uns nicht mehr abhalten lassen dürfen, die Operation im speciellen Falle machen; im Wesentlichen hielt uns nämlich die Vorstellung davon zurück, dass die Haut über der Patella keineswegs andauernd zur guten Polsterung bzl. Schutz des Stumpfes dienen könne, also auch ein Stützen direct auf den Stumpf meistens unmöglich sei. Dem ist in der That nicht so, auch ich habe mich davon in 2 Fällen überzeugt.

Als dritte Operation im Kniegelenk nannte ich Ihnen die transcondyläre Amputatio femoris nach Carden; besser giebt man ihr, wie schon gesagt, den Namen condyläre oder intracondyläre Amputatio femoris, weil man hierbei den Femur dicht über der Gelenkfläche innerhalb der Condylen absägt. Lappenbildung, Eröffnung des Kniegelenks, Absetzung des Unterschenkels ganz wie bei der Exarticulation des Kniegelenks. Ist dies geschehen, so exstirpirt man zunächst die Patella und am besten gleichzeitig auch die Bursa extensorum, denn die glatte Heilung wird häufig bei Zurücklassen derselben durch eine langdauernde, fistulöse Secretion der erst allmälig obliterirenden Synovialwandbekleidung verzögert. Es gelingt dies übrigens auch ganz leicht und ohne grossen Zeitverlust mit Pincette und Scheere. Nunmehr umschneidet man sich die Condylen und sägt letztere senkrecht oder etwas schräg zur Längsachse, so dass hinten etwas mehr fortfällt als vorne, im spongiösen Gewebe ab. Die scharfen Knochenränder werden ringsum, besonders aber vorne und hinten mit der Scheere abgestumpft. Nun wird die Blutung gestillt, die Hautlappen werden durch die Naht vereinigt. Auch hier liegt, wie bei anderen Eingriffen, die Naht und deshalb später auch die Narbe hinten. —

Was nun die Möglichkeit angeht, dass ein Mensch mit condylärer Amputatio femoris sich unmittelbar auf seinen Stumpf stützt, so ist zu sagen, dass dies durchaus nicht in allen Fällen erreicht wird, namentlich nicht dann, wenn die Heilung nicht reactionslos erfolgte, sonde[rn] die Wunde erst per secundam heilte, oder gar Gangrän des Lappe[ns] und dadurch mehr oder weniger adhärente Narben folgten. Man kann, wie Kraske meint, übrigens mehr Erfolg erzielen, wenn man den Amputirten ganz allmälig erst an das Stützen auf den Stumpf gewöhr[t]: erst erhält er eine Stelze mit Stützpunkt am Tuber ischii, dann wi[rd] in den Boden der Hülse Watte gethan oder ein Lederpolster, so [dass] sich der Patient ganz langsam und allmälig an den vermehrten Dr[uck]

gewöhnt und schliesslich ohne Schaden und Schmerz auf seinem Stumpf stehen kann. Ich habe mich von der Zweckmässigkeit dieses Vorgehens in einem Falle überzeugen können.

Bezüglich der Unterschenkelamputation kann ich mich kurz fassen, weil hier dieselben Gesichtspunkte hinsichtlich Lappenbildung etc. gelten, wie wir sie schon bei Besprechung der Oberschenkelamputation erörtert haben. Auch hier rathe ich Ihnen, wie es in der Halle'schen Klinik grundsätzlich geschah, einen grösseren vorderen und kleinen hinteren Hautlappen zu bilden, ohne damit etwa sagen zu wollen, dass man mit anderer Lappenbildung nicht ebenso gute Resultate erhalten könne. Leitendes Moment bleibt auch hier, so tief wie irgend möglich das Glied abzusetzen; ist dieses durch einen Ovalärschnitt oder grossen hinteren oder durch seitliche Lappen eher zu erreichen, als durch einen vorderen und hinteren Lappen, so werden Sie nicht zögern und selbstverständlich diejenige Lappenbildung wählen, welche am meisten von der Extremität erhält. Die einzige Beschränkung, welche dieser Grundsatz erleidet, ist die Rücksicht auf die später zu verwendende Prothese, wie ich Ihnen schon oben auseinandersetzte.

Nachdem die Hautlappen abpräparirt sind, werden zunächst die Muskeln ringsum bis auf die Knochen durchschnitten und nun sorgfältig mittels eines doppelschneidigen Zwischenknochenmessers die in dem Zwischenknochenraum befindlichen Muskeln abgelöst, so dass thatsächlich Tibia und Fibula ringsum vollkommen freiliegen. Nach der Durchtrennung des Periost, das man an der Tibia zweckmässig lappenförmig zurückschiebt, durchsägt man beide Knochen und zwar jedenfalls in der Weise, dass die Fibula früher, ehe die Tibia ganz abgetrennt ist, durchsägt ist, weil anderenfalls die Fibula leicht abbrechen könnte. Es hat sich ferner als sehr zweckmässig herausgestellt einerseits, die Fibula etwas höher oben als die Tibia zu durchsägen, damit nicht der vorstehende Fibulastumpf später Drucknecrose am Hautlappen hervorruft und andererseits die Tibia schräg durchzusägen und zwar so, dass an der vorderen Kante mehr fortfällt als hinten; hierdurch wird vorne die scharfe Knochenkante etwas abgeschrägt. —

Nun folgt die Blutstillung, die Hauptstämme sind: vor dem Ligamentum interosseum die Arteria tibialis antica, hinter demselben in der Nähe der Tibia die Tibialis postica und nach aussen davon hinter der Fibula die Arteria peronea. Nur bei ganz hohen Amputationen findet man die Tibialis antica noch hinter dem Ligamentum interosseum. Da man natürlicherweise mit Blutleere operirt, so ist auch hier ganz, wie ich bei der Oberschenkelamputation beschrieb, sorgfältig vor Lösung des Schlauches jedes sichtbare Gefäss zu unterbinden. — Man spült aus, drainirt und näht möglichst exact; beim Verband muss man aber darauf Rücksicht nehmen, dass nicht die vordere Kante der Tibia auf den Hautlappen drückt. Dieses verhindert man am ehesten, wenn man dadurch, dass man auf die Vorderfläche der Tibia dicht oberhalb der Sägefläche einen dicken Bausch Gaze legt, die Kante sammt Haut gleichsam freihält und gänzlich vom Druck entlastet. —

M. H. Ich deutete oben bei Besprechung der Prothesen für die Unterschenkelamputation an, dass in neuester Zeit eine Methode ersonnen ist, welche die Möglichkeit, dass sich der Amputirte auf seinen Unterschenkelstumpf unmittelbar stützt, ergiebt. Bier (Kiel) nämlich

schlägt vor, entweder sofort bei der Amputation in einfachen Fällen, oder erst nachträglich nach Heilung der Amputationswunde in complicirten Fällen folgendermaassen vorzugehen: Bei langen Stümpfen wird etwa 2 cm oberhalb des Stumpfendes, bei kurzen Stümpfen unmittelbar über dem Stumpfende aus der Vorderfläche ein Keil aus sämmtlichen Weichtheilen und dem Knochen geschnitten und zwar so, dass von der Hinterfläche des Knochens, also der Spitze des Keils, ebenfalls noch ein Stück Knochen, aber unter Schonung der periostalen Bekleidung desselben fortfällt; ist dies geschehen, so wird der untere Stumpftheil rechtwinklig nach vorne umgebogen, die Wundflächen der Knochen auf einander gepasst und durch Weichtheilnähte gut fixirt. Auf diese Weise bildet sich allerdings eine sichere, gut gepolsterte und narbenfreie Unterfläche des Stumpfes. Ist Alles geheilt, so kann sich in der gewöhnlichen Doppelschienenprothese mit Stelzenstiefel der Operirte unmittelbar auf seinen Stumpf stützen. Die Resultate Bier's fordern zu Versuchen nach dieser Richtung auf; denn der Vortheil, sich direct auf den Stumpf stützen zu können, ist nicht hoch genug anzuschlagen. —

Es erübrigt zum Schluss noch, die Technik der Ligatur der Arteria poplitea, tibialis antica und postica kurz zu besprechen.

Zur Unterbindung der Arteria poplitea lagert man den Kranken auf den Bauch; am zweckmässigsten sucht man die Unterbindung im oberen Winkel der Fossa poplitea zu machen. Man durchtrennt genau in der Mittellinie die Haut und Fascie 8—10 cm lang, so dass das untere Ende des Schnittes in die Mitte zwischen den beiden Oberschenkelcondylen zu liegen kommt. In derselben Richtung wird nun das lockere Fettgewebe durchschnitten. Ist dies geschehen, so trifft man zunächst auf den starken Nervus tibialis. An der Innenseite desselben geht man noch mehr in die Tiefe und erkennt zunächst die Vene, unterhalb derselben läuft die Arterie; man durchtrennt an der Innenseite der Vene mit Pincette und Hohlsonde das kurze, letztere mit der Arterie verbindende Gewebe und kann nun nach innen und hinten von der Vene die Arterie leicht unterbinden. —

Die Ligatur der Arteria tibialis antica kann an der Vorderfläche des Unterschenkels gemacht werden, je nach Bedürfniss mehr oben oder mehr unten. Der Kranke liegt auf dem Rücken mit ausgestrecktem Bein. Zunächst sucht man sich nun aussen an der Tibia, indem man, wenn möglich, den Patienten Bewegungen mit dem Fuss und Zehen machen lässt, die Sehne des Musculus tibialis anticus als die der Tibia aussen zunächst anliegende und verfolgt dieselbe, soweit man eine Furche fühlt. In dieser schneidet man Haut und Fascie in der Richtung der Muskelfasern durch, sucht das erste Muskelinterstitium auf, durchtrennt mit dem Fingerstumpf das lockere Bindegewebe, lässt mit stumpfem Haken den neben dem Tibialis anticus u aussen davon ziehenden Extensor digitorum pedis longus und im u Drittel auch noch den Extensor hallucis longus nach auswärts z und sucht am Ligamentum interosseum, welches sichtbar geworde dort freiliegende Arterie zu isoliren und zu unterbinden. —

Behufs Unterbindung der Arteria tibialis postica man den Patienten auf die kranke Seite und lässt das betreffend leicht flectiren. Will man in der Wadengegend die Arte

suchen, so macht man etwa 2 Linien vom inneren Rande der Tibia einen Schnitt von 6—8 cm Länge durch die Haut, umgeht die Vena saphena, durchtrennt die Fascie und die Fasern des Musculus soleus; nun zieht man mit Haken den Soleus ab und erkennt eine dicke Aponeurose, welche aus Sehnenfasern des Soleus und der Fascia cruris besteht. Diese trennt man in der Länge des Schnittes und sieht unmittelbar darunter deutlich die von zwei Venen begleitete Arterie; der Nerv liegt mehr nach aussen. —

Will man dagegen die Arteria tibialis postica in der Knöchelgegend unterbinden, so macht man einen bogenförmigen Schnitt genau in der Mitte zwischen dem Fersenhöcker und dem inneren Malleolus, durchtrennt die Haut und die quer verlaufende, ziemlich starke Fascie, den als Ligamentum laciniatum internum benannten Abschnitt der Fascia surae; dicht unterhalb derselben findet man die vorne und hinten von je einer Vene begleitete Arterie. Ist der Schnitt zu weit nach vorne gerathen, so trifft man auf die Sehne des Musculus flexor digitorum longus, und muss man dann natürlich etwas rückwärts gehen. Der Nerv liegt hinter den Gefässen, relativ geschützt.

49. Vorlesung.

Chirurgie des **Fusses.**

Anatomisches über das Fussgelenk.
Die **Neubildungen** am Fuss und Zehen.

Die **Contracturen** im **Talo-crural-Gelenk** und im **Tarsus.**
Spitzfuss und **Hackenfuss**: Aetiologie, Symptome, Behandlung.

Der **Klumpfuss.** Die verschiedenen Formen.
Der **congenitale Pes varus**: Aetiologie, pathologische Anatomie, Symptome und Behandlung desselben, Tenotomie der Achillessehne, der Sehne des Tibialis posticus. Forcirtes Redressement. Gyps- und Schienenverbände.
Operative Eingriffe: Keilförmige Osteotomie, Talus-Exstirpation, Phelps' Operation.
Nachbehandlung beim **Klumpfuss**: Scarpa'scher Schuh.

Der **Plattfuss.** Die einzelnen Formen.
Entzündlicher Plattfuss; anatomische Entwickelung, Symptome. Behandlung des Plattfusses.

Die **paralytischen Fussgelenkcontracturen.**

Entzündliche Processe am **Fuss** und **Zehen.**
Die **Gelenkentzündungen**: Aetiologie, Symptome und Behandlung.

Die geschwürigen Affectionen.
Die verschiedenen Formen von Gangrän; ihre Aetiologie und Behandlung.

Unguis incarnatus; Hallux valgus; Onychia maligna; Clavus.

M. H. In den beiden nächsten und letzten Vorlesungen werden werden wir uns mit der **Chirurgie** des **Fusses** beschäftigen. Ich habe es für zweckmässig gehalten, weil mir dadurch einerseits eine einheitlichere Darstellung möglich schien, auf der anderen Seite Wiederholungen vermieden werden konnten, hierbei in folgender Weise vorzugehen. Nach einer anatomischen Betrachtung des Fussgelenks wollen wir zunächst die Tumoren am Fuss, dann die so wichtigen Contracturen im Fussgelenk und endlich die entzündlichen Processe am Fussgelenk, Tarsus und Metatarsus besprechen. Es bleibt uns dann noch übrig, die sämmtlichen Verletzungen und endlich alle am Fuss vorzunehmenden operativen Eingriffe zu erörtern. —

Wir gehen sofort in medias res und orientiren uns zunächst, wie wir dies auch bei den anderen Gelenken gethan haben, über die anatomisch-mechanischen Verhältnisse am Fussgelenk. — Das Fussgelenk erlaubt im Ganzen wesentlich zwei Arten von Bewegungen, über deren Sitz und Ausführungsweise Sie unbedingt unterrichtet sein müssen. Die eine Bewegung, die Erhebung und Senkung der Fussspitze, d. h. Dorsal- und Plantar-Flexion, wird ausschliesslich in dem Gelenk zwischen Talus und Unterschenkel ausgeführt: es ist dies das Sprunggelenk oder Talo-crural-Gelenk. Dasselbe stellt ein Charniergelenk vor, indem die beiden Malleolen und ihre festen bandartigen Verbindungen mit der Fusswurzel die seitlichen Spangen bilden, um deren Verbindungsachse, welche also eine horizontal-frontale Richtung hat, die rotirende Bewegung des Talus und damit des ganzen Fusses vor sich geht. In Mittelstellung steht die Fussachse zur Unterschenkelachse rechtwinklig; in Ruhe und in Rückenlage aber nimmt der Fuss durch seine eigene Schwere eine leicht plantarflectirte Stellung ein. Die andere Art der Bewegung ist wesentlich complicirter und findet statt zwischen dem Talus einerseits und dem Tarsus andererseits: man fasst diese Gelenkverbindungen unter dem Namen Talo-tarsal-Gelenk zusammen. Die in derselben vorgehende Bewegung ist eine Adduction der Fussspitze, welche eo ipso mit einer Erhebung des inneren Fussrandes und Senkung der Fussspitze verbunden ist; entsprechend der analogen Bewegung an Hand und Vorderam, nennen wir diese Bewegung die Supination des Fusses. Die entgegengesetzte Bewegung, d. i. also eine Abduction der Fussspitze, Senkung des inneren oder Hebung des äusseren Fussrandes, gleichzeitig verbunden mit Erheben der Fussspitze, nennt man Pronation. Diese Bewegu[illegible] gehen im Wesentlichen in dem Gelenk zwischen Taluskopf u[illegible] naviculare vor sich, aber auch der Calcaneus in seiner Gele[illegible] bindung mit dem Os cuboides, ferner mit der Unterfläche de[illegible] (hinteres Fussgelenk) folgt derselben Bewegung, wenn auch in [illegible] Gelenken die Excursionen viel geringer sind. Man kann al[illegible] sagen, dass die Supination und Pronation hauptsächlich i[illegible] part'schen Gelenk vor sich gehen, und zwar gesche[illegible]

Bewegungen um eine Achse, welche von hinten, unten und aussen nach vorne, oben und innen verläuft. —

Indem ich die Kenntniss der Formen und Zusammensetzung der Fusswurzelknochen bei Ihnen voraussetzen darf, gehe ich sogleich zur Beschreibung der topographisch-anatomischen Verhältnisse an der Gelenkkapsel über. Die Synovialis setzt sich in den einzelnen Gelenken fast überall nahe dem Knorpelgelenkrande der betreffenden Knochen an und schiebt nur einzelne Taschen an der vorderen Seite des Sprunggelenks zwischen den dorsalen Sehnenzügen hinauf. Hier an der Vorderfläche liegt aber die Gelenkkapsel unmittelbar unter der Haut, und daher ist auch an dieser Stelle am ehesten und fast ausschliesslich eine Gelenkschwellung direct zu palpiren. Hinsichtlich der speciellen Verhältnisse der Synovialis ist zu bemerken, dass die vordere Partie des Talo-calcaneusgelenks mit dem Gelenk zwischen Talus und Naviculare communicirt, während die Gelenkverbindung zwischen Calcaneus und Os cuboides für sich abgeschlossen ist. M. H., es ist nöthig, dass Sie diese normalen Verhältnisse so weit kennen, denn sie können Ihnen zuweilen wichtige Anhaltspunkte bei der Diagnose für die zahlreichen Gelenkerkrankungen, insbesondere hinsichtlich des Sitzes des primären Erkrankungsherdes geben. Ich kann Ihnen deshalb nur rathen, in Ihren anatomischen Lehrbüchern sich immer wieder die Abbildungen des Fusses und seiner Gelenke anzusehen, damit Sie wenigstens in den hauptsächlichsten Punkten ganz sicher sind. Beistehende Fig. *A* 246 und *B* können Ihnen nur eine Anschauung eines Frontalschnittes durch den Fuss in der Höhe des Sprunggelenks und eines Sagittaldurchschnittes in der median gelegenen Partie des Fusses geben. Wir werden mehrere Male auf diese Skizzen verweisen müssen. —



Fig. 246. *A* Frontaldurchschnitt durch den Fuss in der Höhe des Sprunggelenks. *a* Ligamentum deltoideum oder laterale internum: entspringt am Malleolus int. (*b*) und setzt sich am Sustentaculum tali und der Innenfläche des Calcaneus an. *c* Talus, *d* Malleolus externus, *e* Ligamentum fibulare-calcaneum (laterale ext.) entspringt am Malleolus ext. und setzt sich an der Aussenfläche des Calcaneus an. *f* Calcaneus. Zwischen *b* und *c* das Sprunggelenk, zwischen *c* und *f* das hintere Fussgelenk. *B* Sagittaldurchschnitt durch die median gelegene Partie des Fusses. Sie sehen die Verbindung zwischen Talus mit Tibia, Calcaneus und Os naviculare etc. (Nach Henle.)

Geschwülste sind am Fusse im Allgemeinen sehr zahlreich und bieten nur wenig Interesse. Dass hin und wieder, namentlich von dem Periost der Fusswurzelknochen aus maligne Tumoren, also periostale Sarcome ausgehen können, ist thatsächlich beobachtet und eigentlich

auch selbstverständlich; besonders häufig kommen dieselben am Calcaneus vor; aber auch *myelogene* Sarcome, wenn auch sehr selten, sind nachgewiesen. An der *Haut* des Fusses sind zuweilen tuberculöse Geschwüre und ferner Ulcerationen anderer Aetiologie beobachtet; auch kommen echte *Carcinome*, namentlich nach langen Reizungen, so besonders am Fussrücken auf Narben nach Verbrennung, nach Lupus u. s. w. vor, wie wir dies schon an anderen Orten kennen gelernt haben. Fast ausnahmslos indiciren diese Neubildungen die Ablatio pedis oberhalb des erkrankten Abschnittes. Ueber die verschiedenen Operationen, welche behufs Exstirpation maligner Geschwülste nöthig werden können, siehe nächste Vorlesung.

Als besonders typische Neubildung für den Fuss sind jedoch zu nennen erstens die *Enchondrome der Zehen*, seltener der Metatarsal-Knochen; es sind langsam wachsende, rundliche, knollige, harte Geschwülste, die oft multipel auftreten und zu schweren Verunstaltungen führen können; und zweitens die *subunguale Exostose der grossen Zehe*: dieselbe ist eine echte Exostose von spongiösem Gewebe und entwickelt sich meist bei jungen Individuen neben oder noch öfter unter dem Nagel der grossen Zehenphalanx. Durch ihr Wachsthum wird der Nagel allmälig abgehoben oder er wird mit der Zeit verdünnt und zum Schwinden gebracht. Leicht entsteht in Folge der unablässigen Reizung schliesslich eine Ulceration auf dem frei zu Tage liegenden Tumor. Es ist leicht verständlich, dass diese Neubildung zuweilen heftige Schmerzen verursacht und es nöthig wird, sie zu entfernen; man schlägt sie einfach mit dem Meissel am Ansatz ab.

Relativ häufig sind ferner am Fuss die als *Ganglien* Ihnen schon bekannten Ausstülpungen und Abschnürungen der Synovialmembran der Gelenke beobachtet, namentlich kommen dieselben an der dorsalen Fläche vor; ihre Behandlung besteht in der subcutanen Incision bzl. Discision oder Punction und Injection von Jodtinctur. Auch *Hygrome* sind am Fuss beobachtet. — Ich brauche nicht genauer darauf einzugehen, da Sie ja schon an anderer Stelle über die pathologisch-anatomischen und symptomatischen Verhältnisse dieser Bildungen orientiert worden sind. Ob auch für die Ganglien am Fusse die Angaben *Ledderhose's* (cfr. Ganglien der Hand) maassgebend sind, bleibt noch dahingestellt; ausgeschlossen ist dies aber keineswegs. —

Wir kommen nunmehr zu der Erörterung eines sehr wichtigen Gebietes der Fusschirurgie, zu den **Contracturen** im *Talo-crural*-Gelenk bzl. im Tarsus des Fusses. Entsprechend den Ihnen oben schon genannten vier Bewegungsarten des Fusses theilen wir auch die Contracturen in vier Hauptgruppen ein und zwar als Spitzfuss = *Pes equinus* d. i. Fixation in Plantarflexion; Hackenfuss = *Pes calcaneus*, d. i. Contractur in Dorsalflexion, ferner als Klumpfuss = *Pes va*
d. i. Supinations-Contractur (also Adduction, Hebung des inneren Ra
und Senkung der Fussspitze), und endlich als Plattfuss = *Pes valg*
d. i. Pronations-Contractur (also Abduction, Heben des äusseren Ran
und Erhebung der Fussspitze).

Im Allgemeinen unterscheiden wir hinsichtlich der *Aetio*
congenitale, erworbene und *paralytische* Contracture
werden bei den einzelnen Formen sehen, wie so sich erhebliche

schiede in Bezug auf Prognose, Therapie und Symptome aus dieser verschiedenen Aetiologie ergeben.

Ueber den **Spitzfuss**, Pferdefuss, Pes equinus, ist Folgendes zu sagen: Der Fuss ist in Plantarflexion fixirt. Diese Contractur kommt im Allgemeinen recht häufig vor, sie ist seltener congenital, bildet sich dagegen sehr oft nach entzündlichen Processen im Sprunggelenk, zumal wenn während des Verlaufs der Erkrankung der Fuss stets in Plantarflexion gehalten wurde, aus, aber auch durch entzündliche Verkürzung der Wadenmusculatur bzl. der hinteren Wadenhaut kann die Spitzfussstellung verursacht sein. Noch häufiger aber ist der Pes equinus auf eine Lähmung der Musculatur an der unteren Extremität zurückzuführen, insbesondere nach spinaler Kinderlähmung (cfr. auch den Abschnitt paralytische Contracturen weiter unten).

Der Spitzfuss ist häufig dadurch noch complicirt, dass zu der reinen Plantarflexion im Sprunggelenk eine mehr oder weniger starke Beugung im Tarsus selbst hinzukommt, so dass eventuell die Sohle des Fusses stark ausgehöhlt ist.

Anatomische Veränderungen finden sich beim Spitzfuss namentlich an der Talusrolle, indem entsprechend der starken Flexion die vordere, überknorpelte Partie, weil sie dauernd ausser Contact mit der Unterschenkelgelenkfläche ist, allmälig atrophirt und verödet, während umgekehrt die hintere Partie der Talus-Gelenkfläche verlängert und überknorpelt ist.

Die Beschwerden beim Gang solcher Kranken mit Spitzfuss sind oft sehr bedeutende, zumal aber dann, wenn auch die Zehengelenke sich in Plantarflexion gestellt haben, so dass nun der Betreffende, will er auftreten, möglicherweise gezwungen wird, auf der Rückenfläche des Fusses und der Zehen zu gehen. Hierdurch bildet sich die oben erwähnte Complication des Spitzfusses, die Höhlung des Fusses noch stärker aus, es entsteht ein Pes excavatus = Hohlfuss. Ist letzteres jedoch nicht der Fall, so geht der Patient relativ gut, indem er die Zehen im Metatarsophalangeal-Gelenk stark dorsalflectirt und damit einen leidlichen Stützpunkt namentlich auf dem Ballen des Hallux

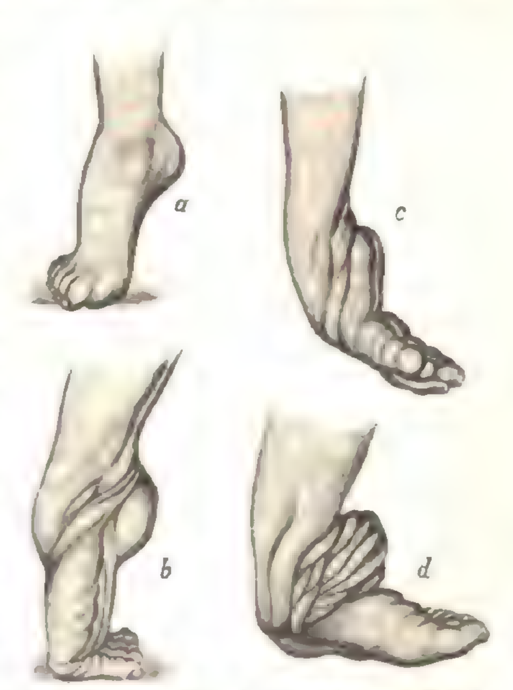


Fig. 247. Die verschiedenen Grade des Pes equinus (nach Volkmann). *a* zeigt Ihnen diejenige Form, welche bei Paralyse durch das spontane Herabfallen des Fusses in Plantarflexion entsteht. Bei *b* sehen Sie die Möglichkeit der Stütze auf den Rücken der in äusserster Plantarflexion stehenden Zehen. Bei *c* bemerken Sie die Aushöhlung im Tarsus und *d* weist Ihnen den höchsten Grad des Spitzfusses, in Folge dessen der Betreffende auf dem Fussrücken auftreten muss, auf.

gewinnt. Ueber die verschiedenen Grade des Spitzfusses orientirt Sie aufs Beste vorstehende Fig. 247.

Die Behandlung des Spitzfusses ist verhältnissmässig einfach und leicht: bei ausschliesslicher Spitzfussstellung erreichen Sie durch die Tenotomie der Achillessehne — über deren Technik weiter unten — fast immer eine sofortige correcte Stellung, d. h. die Fussachse kann wieder senkrecht zur Unterschenkelsachse gestellt werden. Nach Heilung des Sehnenschnittes lässt man einen Schuh mit Doppelschiene, welche nur Dorsalflexion gestattet, tragen; diese Wirkung kann man noch durch einen Gummizug verstärken, welcher von der Fussspitze zur oberen Spange der Schiene dicht unter dem Kniegelenk geht, und dadurch den Fuss bei jedem Schritt und auch in der Ruhigstellung ohne Weiteres, d. h. von selbst dorsalflectirt. Ist eine starke Aushöhlung der Fusssohle gleichzeitig vorhanden, so wird man die Durchschneidung der Plantar-Aponeurose machen und nachfolgend eine entsprechende orthopädische Behandlung eintreten lassen. Damit der Fuss sich gut und flach ausbreiten kann, ist dafür zu sorgen, dass solche Patienten äusserst bequeme Schuhe tragen. In den höchstgradigen Fällen, wie z. B. *d* unserer Abbildung, bleibt neben der Tenotomie der Achillessehne als vorzügliches Hülfsmittel die Exstirpation des Talus, deren Technik wir weiter unten kennen lernen werden; ich habe vor $^1/_2$ Jahre einen solchen Fall auf diese Weise behandelt und kann das Resultat als ein vorzügliches bezeichnen; denn die Patientin, welche sich bis dahin mühsam mit Krücken auf ihrem Fussrücken gehend — hier hatten sich Sohlenhaut und Schleimbeutel gebildet — fortschleppte, geht jetzt mit einem einfachen Schienenschuh fast wie ein Gesunder und tritt auf die Planta pedis auf.

2. Der **Hackenfuss** = Pes calcaneus: Der Fuss steht in Dorsalflexion fixirt, die Ferse steht auf dem Fussboden, während sich der Fussrücken der Vorderfläche des Unterschenkels genähert hat oder ihr sogar anliegt; er kommt sowohl congenital, als auch erworben und endlich auch bei Paralysen vor. Der Hackenfuss ist im Ganzen selten.

Die Beschwerden sind nicht sehr grosse und seine Behandlung besteht vor Allem in einer allmäligen Correctur durch Bindenzug, welcher den Fuss immermehr in Plantarflexion stellt; damit haben Sie meist gute Resultate. Dummreicher empfahl die Tenotomie der Dorsalmuskeln, um sofort die Correctur zu erzielen; doch ist dieses wohl nur ausnahmsweise indicirt. Durch keilförmige Wattepolster, welche man, allmälig stärker werdend, zwischen Fussrücken und Vorderfläche des Unterschenkels einschiebt, kann man sehr gut die Geradestellung erreichen.

3. So selten und wenig interessant der Hackenfuss ist, so häufig und von grösster Bedeutung ist der **Klumpfuss**, Pes varus. Der Fuss steht dabei in Supination fixirt, d. h. er ist adducirt, der innere Fussrand gehoben, die Fussspitze gesenkt.

Was zunächst den congenitalen Klumpfuss betrifft, so gehört derselbe zu den häufigsten congenitalen Affectionen beim Menschen. M. H. Sie wissen, dass im embryonalen Leben die Füsse der Kinder so erheblich supinirt stehen, dass beide Sohlenflächen einander zugekehrt sind und dass bei pathologischer Verwachsung beider Füsse, der Sirenenbildung nicht, wie es a priori scheinen möchte, der

beiderseitige innere Fussrand, sondern die äusseren Fussränder mit einander verwachsen sind. Selbst unter normalen Verhältnissen ist beim Neugeborenen ein geringer Grad von Varusstellung regelmässig zu beobachten; sehen Sie nur einmal, wie leicht so ein neugeborenes Kind die Fusssohlen an einander schlägt, ebenso leicht wie die Erwachsenen die Handflächen und wie schwer, ja unmöglich dies für den Erwachsenen ist. Dieser gleichsam physiologische Grad von Varusstellung verliert sich nämlich allmälig, wenn das Kind Gehversuche macht und die Körperschwere stetig den Fuss im Sinne der Pronation umdreht. Letzteres kann aber nur geschehen, wenn die Klumpfussstellung eine geringgradige, gewissermaassen physiologische ist, denn in den stärker ausgebildeten Fällen, d. h. wenn die Schwerlinie nach aussen vom Unterstützungspunkte des Fusses fällt, wird natürlicherweise die Belastung des Fusses gerade umgekehrt wirken und den Fuss nicht in Pronation, sondern noch mehr in Supination drängen.

Die schweren Formen des congenitalen Pes varus beruhen wohl zweifellos auf abnormen Druckverhältnissen im Uterus. Wenn in der Gebärmutter wenig Fruchtwasser vorhanden ist und dadurch sich die starren Wandungen derselben an die kindlichen Theile anlegen, so ist leicht verständlich, dass durch diesen abnorm starken Druck die an und für sich vorhandene Klumpfussstellung beim Embryo noch in höherem Grade ausgebildet wird. Es ist dies eine bereits von Hippocrates anerkannte Theorie: die Füsse werden in Supinationsstellung fixirt, da es dem Embryo unmöglich ist, wegen der Raumbeschränkung Bewegungen mit seinen Füssen zu machen. In Folge dieser absoluten, anhaltenden Ruhe verkürzen sich natürlicherweise allmälig die Muskeln auf der inneren Seite des Fusses bzl. Unterschenkels, während sie sich auf der anderen, der äusseren Seite verlängern; ebenso verhält es sich mit den Gelenkbändern und nicht weniger mit den Knochen; die Formen ihrer Gelenkflächen passen sich der andauernden pathologischen Stellung an. Es ist also eine von aussen einwirkende Kraft, die zunächst den Fuss in die abnorme Stellung hineinzwingt, und erst in zweiter Reihe passen sich Muskel, Bänder und Knochen der veränderten Lage an, geben aber umgekehrt später bei den Versuchen der Correctur die unnachgiebigsten Hindernisse ab. So sehr man schon von der Richtigkeit dieser Drucktheorie überzeugt war, so wurde doch eigentlich erst von Volkmann der stricte Beweis hierfür erbracht, indem er bei einem Kinde mit congenitalem Klumpfuss gerade an derjenigen Stelle der Haut, wo der Uterusdruck auf den supinirten Fuss wirken musste, um die Varusstellung zu erzwingen und zu erhalten, eine Drucknarbe und einen durch den anhaltenden Druckreiz entstandenen Clavus nachwies. Solche Fälle sind dann später noch mehrmals publicirt. —

In welche Zeit des embryonalen Lebens nun aber die Entstehung des congenitalen Klumpfusses zu verlegen ist, das ist noch nicht unbedingt festgestellt. Die oben genannten Fälle scheinen dafür zu sprechen, dass in den letzten Monaten des intrauterinen Lebens sich die maassgebenden Druckverhältnisse fühlbar machen, während allerdings andererseits auch mancher Grund dafür spricht, dass die Klumpfussstellung schon in den ersten Schwangerschaftsmonaten eingeleitet wird. Möglicherweise wird es wohl späte und frühe Formen geben.

Was nun die Anatomie des congenitalen Klumpfusses

betrifft, so sind darüber sehr genaue Untersuchungen, auch wiederum in der neuesten Zeit angestellt (den hierfür besonders Interessirten empfehle ich Hüter: Gelenkkrankheiten, Volkmann: Krankheiten der Knochen und Gelenke, Koenig's Lehrbuch der speciellen Chirurgie und Bessel-Hagen: Chirurgencongress 1887). Ich muss mich natürlich darauf beschränken, Ihnen das Wichtigste zu nennen:

Am erheblichsten erscheint der Talus verändert; sein abnorm verlängerter Hals giebt mit der gleichzeitig in doppeltem Sinne eingetretenen Verbiegung seiner Achse eigentlich das Bild für das Skelett des Klumpfusses ab. Denn erstens ist der Hals nicht gerade nach vorne, sondern medianwärts und zweitens auch plantarwärts gerichtet. Dies entspricht der Adduction und Plantarflexion beim Pes varus. Dadurch erscheint die äussere Seite des Talushalses ausserordentlich verlängert, und die Gelenkfläche für das Os naviculare ist aus der horizontalen Richtung in eine schief von innen oben nach aussen unten verlaufende verlegt. Die obere Gelenkfläche der Talusrolle aber ist ferner nach hinten verlängert, sie ist viel länger und schmäler als unter normalen Verhältnissen; dies entspricht eben der Plantarflexion; desgleichen sind beim Klumpfuss die beiden seitlichen Gelenkflächen des Talus ungleich entwickelt: die laterale ist lang und stark nach vorne, die mediale aber klein und nach hinten gebogen.

Aber auch der Calcaneus ist nicht unwesentlich verbildet: der ganze Knochen ist gekrümmt, so dass seine Längsachse eine nach innen concave Linie bildet: dabei ist der Processus anterior viel höher und länger. Ferner ist die obere Gelenkfläche nicht, wie normal, eine obere, sondern medianwärts seitlich verschoben; ebenso ist auch die Gelenkfläche für das Os cuboides medianwärts abgewichen, entsprechend der Adductionsstellung des Klumpfusses. Während durch die Knochen- und Gelenkflächenveränderung des Talus und Calcaneus das Wesentliche des Pes varus bedingt ist, sind natürlicherweise entsprechend der abnormen Stellung auch die anderen Fussgelenkknochen verändert. das Os cuboides ist zum Beispiel rein rechteckig, da die vordere Gelenkfläche nicht nach hinten und aussen, sondern mehr geradeaus verläuft; ebenso ist das Os naviculare entsprechend der Adduction innen keilförmig verdünnt; die Keilform nimmt aber namentlich unten, entsprechend der plantaren Knickung, so erheblich zu, dass hier unten vordere und hintere Fläche fast unmittelbar aneinanderstossen, also eigentlich gar keine untere Fläche des Os naviculare vorhanden ist, weil der Knochen einen nach unten spitzen Keil bildet.

Aber die Knochenverbildungen bleiben nicht einmal auf die Fusswurzel beschränkt, sondern gehen auch auf die Unterschenkelknochen über; denn man findet bei aufmerksamer Prüfung ganz regelmässig, dass dieselben in ihrem unteren Drittel nach innen rotirt sind, so dass in Folge dessen schon die ganze Längsachse des Fussgelenks nicht wie normal in sagittaler Richtung, sondern schräg hinten aussen nach vorne innen verläuft. —

Wir hörten schon, m. H., dass es sehr verschiedene Gr des congenitalen Klumpfusses giebt: sie beginnen mit der phy schen Anlage des Pes varus fast sämmtlicher kleiner Kinder u können so hochgradig werden, dass die Längsachse des Fusses zu stehen kommt und nicht nur der äussere Fussrand, sonder in schweren Fällen geradezu der Fussrücken nach unten, d

sohle nach oben sieht; gleichzeitig bemerkt man oft entsprechend der plantaren Knickung eine Querfurche in der Fusssohle deutlich ausgeprägt. Uebrigens kann sich, wie schon oben erwähnt, möglicherweise durch das Gehen der Kinder der anfangs mässige Klumpfuss zu einem immer schwereren entwickeln, wenn durch die Belastung die Drehung des Fusses verstärkt wird, so dass schliesslich das Kind nicht mehr auf der Sohle, sondern auf den äusseren Fussrand bzl. den Fussrücken auftritt. — Der Klumpfuss ist ein lästiges Uebel: ganz abgesehen von der nicht allzu gering anzuschlagenden kosmetischen Entstellung, hindert der Klumpfuss je nach seinem Grade mehr oder weniger an dem normalen Gang und verursacht häufig recht lebhafte Schmerzen. —

M. H. Die Behandlung des congenitalen Klumpfusses ist eine sehr dankbare, aber sehr langwierige; am meisten Erfolg verspricht sie, wenn sie sofort in den ersten Lebensjahren beginnt. Da sind die Knochen noch weich, alle Gewebe nachgiebiger und mit Ausdauer ist schon allein durch stetig wiederholte, sachgemässe passive Bewegungen sehr viel zu erreichen. Natürlicherweise müssen letztere gerade im entgegengesetzten Sinne der bestehenden abnormen Stellung, also im Sinne der dorsalen Flexion und Pronation vorgenommen werden. Das geht ganz ausgezeichnet: man erfasst mit der linken Hand den Unterschenkel und mit der rechten den kranken Fuss und führt ihn wiederholt unter allmäliger Verstärkung der Händekraft aus der supinirten Stellung in die pronirte, aus der plantarflectirten in die dorsalflectirte über. Diese passiven Bewegungen müssen täglich mehrmals ausgeführt werden. Für die Nacht sucht man durch ge-

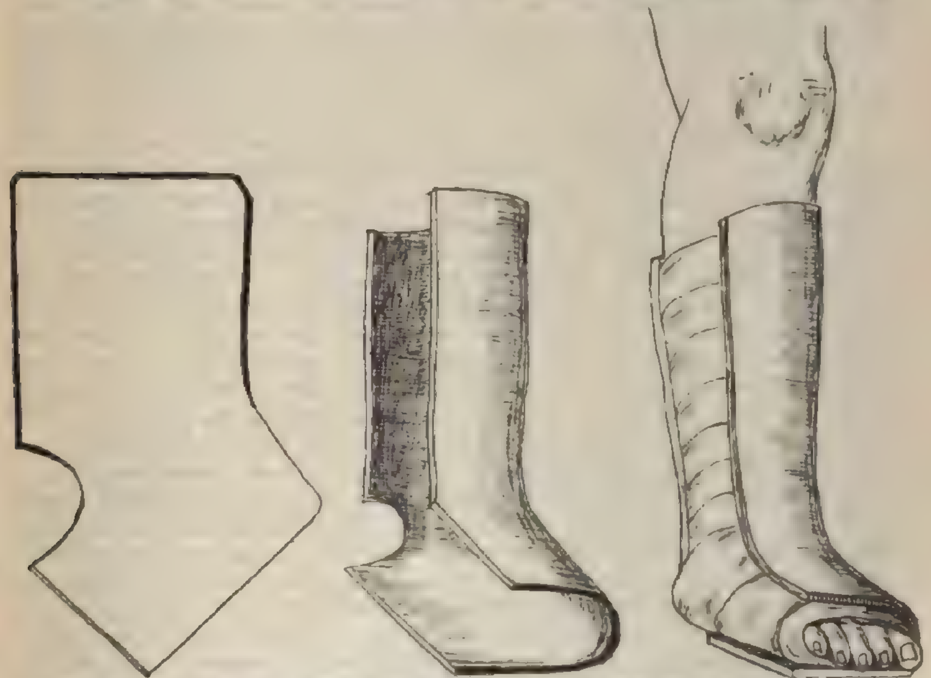


Fig. 248. Anfertigung und Anlage einer Schiene für den Klumpfuss aus poroplastischem Filz (nach Koenig). *a* Modell, *b* die geformte, *c* die angelegte Schiene.

eignete Schienen oder Verbände die erreichten Resultate möglichst zu sichern. Man kann dazu Schienen aus poroplastischem Filz benutzen, die man in weichem Zustand an den corrigirten Fuss anlegt und an demselben erhärten lässt; dann wird jeden Abend der Verband in der corrigirten Stellung neu angelegt. Sehr zweckmässig ist die von Koenig angegebene Schiene. Ebenfalls aus Filz bildet er eine innere Halbrinne für den Unterschenkel und eine innere Halbrinne und Sohlenstück für den Fuss (cfr. Fig. 248 *a*, *b*, *c*). In möglichst corrigirter Stellung wird die weiche Schiene angelegt, am Fuss erhärten lassen: mit Leichtigkeit lässt sich auch von Laien Abends diese Schiene anlegen und durch eine Binde fixiren. Eventuell macht man nach einiger Zeit eine zweite Schiene, die den Fuss noch mehr corrigirt erhält. —

Auf diese Weise können Sie eine grosse Anzahl congenitaler Klumpfüsse ohne jeden operativen Eingriff heilen. Auch die consequent durchgeführte Behandlung mittels Gypsverbänden, die in immer mehr corrigirter Stellung nach 3—6 Wochen angelegt und wiederholt werden, hat gute Resultate aufzuweisen, sie war früher sehr beliebt; doch scheinen in der That die Endresultate nicht so gute zu sein, wie die bei oben angeführter Behandlungsweise, da sie die Extremität andauernd fixiren und keine Bewegungen zulassen. Die Anlage eines solchen Gypsverbandes ist auch durchaus nicht leicht; am besten macht man ihn in Narcose; dabei wird vom Assistenten der Fuss möglichst in Pronation und Dorsalflexion gebracht und in dieser Stellung der Gypsverband von den Zehen bis dicht unter das Kniegelenk angelegt. Man muss aber sehr vorsichtig sein, denn es kommt leicht einmal zu Decubitus an dem inneren Fussrand und ferner zu starken Schwellungen der freibleibenden Zehen. Es ist also strengste Pflicht, ein so behandeltes Kind einige Tage unter ärztlicher Controle zu lassen, ehe es entlassen wird; der Fuss muss selbstverständlich möglichst hoch gelagert werden. —

In denjenigen Fällen, da die Plantarflexion besonders stark ausgeprägt ist, bzl. da der Bewegung in die dorsalflectirte Stellung grösserer Widerstand entgegengesetzt wird, unterstützen Sie die eben beschriebene orthopädische Behandlung des Klumpfusses wesentlich durch die Durchschneidung der verkürzten Sehnen; am häufigsten ist es die Achillessehne, welche dabei verkürzt ist. Die Tenotomie derselben ist bei Antisepsis ungefährlich und auch leicht ausführbar. Man macht dieselbe entweder von innen nach aussen oder von aussen nach innen, d. h. die Sehne wird entweder so durchschnitten, dass das Messer in den Raum zwischen Vorderfläche der Sehne und Hinterfläche des Unterschenkels eingeführt wird, oder dass das Messer dicht unter die Haut geführt und nun von hier aus durch nach vorne gerichteten Messerzug die Sehne durchtrennt wird. Zu diesem Behuf wird das Kind am besten auf den Bauch gelegt, oder man lässt bei Rückenlage des Kindes das Bein stark emporheben. Ein Assistent, welcher eine Hand an den Unterschenkel oder auf das Knie, die andere an den Fuss legen muss, bringt letzteren in starke Plantarflexion und hierdurch die Sehne in möglichste Erschlaffung. Der Operateur setzt nun zu beiden Seiten der Achillessehne, ca. 2—2½ cm oberhalb ihrer Ins[illegible] tion, die rechtwinklig gebeugten Nagelglieder des Daumens und Ze[illegible] fingers an und sucht die Sehne möglichst von ihrer Nachbarsc[illegible] namentlich von der Arteria tibialis postica zu isoliren; er ergreift Dieffenbach'sche Tenotom mit der vollen Hand, stösst es entw[illegible]

an der Aussen- oder Innenseite der Sehne, je nachdem er rechts oder links operirt, flach vor derselben ein, bis er die Spitze auf der entgegengesetzten Seite unter der Haut fühlt; alsdann wendet er die Schneide des Messers gegen die Sehne, und, indem er von aussen her mit dem Daumen derselben Hand auf die Haut, welche die Sehne bedeckt, bei fast unbeweglicher Haltung des Tenotoms einen kräftigen Druck ausübt und der Assistent gleichzeitig den bis dahin in Plantarflexion befindlichen Fuss in starke Dorsalflexion versetzt, wird die straff gespannte Sehne durch Druck gegen die Schneide des Tenotoms unter krachendem Geräusch getrennt. Das Tenotom darf nicht eher aus der so klein wie möglich zu haltenden Stichwunde ausgezogen werden, als bis die vollständige Trennung der Sehne, die sich durch Entstehung eines fast daumenbreiten Zwischenraums unter der Haut fühlen lässt, stattgefunden hat; sind aber noch Theile der Sehne, besonders an den beiden Rändern, ungetrennt geblieben, so müssen auch diese nachträglich noch in der angegebenen Weise durchschnitten, es muss jedoch sorgfältig darauf geachtet werden, dass die Spitze des Tenotoms nicht auf der entgegengesetzten Seite durch die dünne Haut neben der Achillessehne hindurchfährt. Ist die Sehne durchschnitten, so legen Sie einen kleinen antiseptischen Verband an und nach einigen Tagen den corrigirenden Gyps- oder Schienen-Verband.

Seltener erscheint es nöthig, noch andere verkürzte Muskeln und Sehnen zu durchschneiden; es kann sich natürlicherweise nur um die Supinatoren des Fusses handeln, vor Allem um den Musculus tibialis posticus, eventuell noch den Flexor hallucis und Flexor digitorum. Ersterer setzt sich bekanntlich am Os naviculare an und ist in der That zuweilen erheblich verkürzt. Man wird die Sehne desselben also durchschneiden, wenn sie sich bei den Correctionsversuchen deutlich als Hinderniss herausstellt, d. i. wenn sie sich als stark gespannter Strang am Innenrand der Tibia palpiren lässt. Volkmann hat nachgewiesen, dass die seiner Zeit viel geübte subcutane Durchschneidung des Tibialis posticus in fast 50 % der Fälle die Sehne gar nicht durchschneidet, weil ohne Einsicht die Sehne schwer zu treffen ist; wenn man sich also zu ihr entschliesst, so muss man die Sehne offen durchschneiden. Dies gelingt auch sehr leicht, denn die Sehne liegt dicht neben der inneren, hinteren Tibiakante. Zwei bis vier cm oberhalb des inneren Knöchels macht man einen Schnitt von 3—5 cm Länge und sucht die dem Knochen zunächstliegende Sehne — es ist die Sehne des Tibialis posticus — auf und durchschneidet sie nach Eröffnung der Sehnenscheide. Antiseptischer Verband und einige Tage lang Lagerung auf T-Schiene.

Immerhin bleiben noch viele Fälle übrig, die entweder an und für sich schon so hochgradig sind, dass sie diesen therapeutischen Maassnahmen widerstehen, oder aber so hartnäckig, dass man gezwungen ist, eingreifender zu verfahren. Man wird zuweilen versuchen können, durch ein forcirtes Redressement in Narcose, bei welchem mehr oder weniger schwere Gewebsverletzungen, wie Bänderzerreissungen, Knocheninfractionen oder Fracturen eintreten werden, und durch nun sofort nachfolgende Fixation im Contentivverband endgültig die Correctur der abnormen Stellung zu erreichen, oder man muss zu blutigen Operationen seine Zuflucht nehmen.

Was das forcirte Redressement anlangt, so müssen Sie hierbei die grösste Vorsicht in Bezug auf die genaue Anlage des Gyps-

oder Magnesit-Verbandes und die Nachbehandlung walten lassen; namentlich gilt dies in Bezug darauf, dass der Verband nicht zu fest liegt und dadurch alle die schädlichen Folgen zu festliegender Verbände, Lähmungen, Druckgangrän und Gangrän des Fusses vermieden werden; denn in Folge der dem Eingriff unbedingt nachfolgenden Blutung in die Gewebe, Gelenke etc. schwillt der verbundene Extremitätentheil nachträglich erheblich an und vermehrt dadurch natürlicherweise wesentlich den Druck und somit auch die Gefahr. Ja es ist sogar bei solch forcirtem Redressement vorgekommen, dass die Haut an der inneren Fussseite mit eingerissen wurde; was immerhin als unbequeme Complication, wenn auch jetzt bei aseptischer Behandlung nicht mehr als so gefahrbringend wie früher anzusehen ist. Der Fuss muss nach der Anlage des Verbandes hochgelegt eventuell vertical suspendirt werden, um den venösen Rückfluss zu erleichtern und dadurch die Schwellung einzuschränken.

Trotz alledem aber bleibt diese Behandlungsart nach Ausspruch vieler erfahrener Chirurgen, insbesondere auch von Koenig, in schweren Fällen bei Kindern diejenige, welche functionell und cosmetisch die besten Resultate giebt; bessere, als irgend einer der blutigen Eingriffe, von denen unten die Rede sein wird. Dass Sie das Redressement durch eventuelle Tenotomie der Achillessehne bzl. des Tibialis posticus, späterhin durch Massage, passive Bewegungen etc. etc. unterstützen, versteht sich von selbst.

Die operativen Eingriffe zur Behandlung des Klumpfusses sind so zahlreich, dass man fast sagen kann, es ist kaum ein Knochen, kaum ein Gelenk unberührt gelassen worden. Diese vielen Versuche sind aber wiederum der beste Beweis dafür, dass die Erfolge nach den Operationen Manches zu wünschen übrig liessen. Fast allgemein ist man deshalb auch immer mehr von den operativen Eingriffen zurückgekommen, und mir scheint es ein guter Grundsatz zu sein, bei Kindern nur in den schwersten Fällen von Pes varus congenitus, welche eine erhebliche Verkürzung an der inneren Seite aufweisen und gleichzeitig unüberwindlichen Widerstand dem Redressement entgegensetzen, bei Erwachsenen aber nur in den hochgradigen Fällen die operativen Eingriffe zu machen. Von den vielen versuchten Operationen haben anerkanntermaassen nur folgende drei: die Osteotomia cuneiformis, die Exstirpatio tali und die Phelps'sche Operation Anspruch auf Beachtung; denn jedenfalls beruhen dieselben wenigstens auf richtiger anatomischer Anschauung, und die Erfahrung hat gelehrt, dass man bei entsprechender Auswahl mit ihnen gute Resultate erreichen kann.

Die Osteotomia cuneiformis erreicht die Correctur dadurch, dass mittels derselben ein keilförmiges Knochenstück aus dem Tarsus entfernt wird, dessen breite Seite natürlicherweise der hö[illegible]
vexität des Pes varus, also der oberen und äusseren Sei[illegible]
entspricht, dessen Spitze aber an der gegenüberliege[illegible]
unteren Seite liegt. Je nach der speciellen Form und de[illegible]
Falles muss man die Form und Grösse des Keils besti[illegible]
cipiell wollen Sie sich aber daran erinnern, dass die I[illegible]
Klumpfusses, sowohl im Talo-crural- als im Talo-tarsal-[illegible]
man wird also auch den keilförmigen Ausschnitt durch [illegible]
dieser beiden Gelenke legen müssen. Im Allgemei[illegible]

also sagen, durch die keilförmige Osteotomie werden entfernt Theile des Calcaneus, des Talus, des Os cuboides und endlich auch des Os naviculare.

Es gelingt fast immer, das Operationsgebiet am Knochen durch einen Längsschnitt, der auf der höchsten Convexität des Fussrückens die Haut aussen parallel den Extensorensehnen durchtrennt, frei zu legen; nur ungern entschliesst man sich, namentlich bei paralytischem Klumpfuss, zu Querschnitten bzl. Lappenschnitten, wegen der zu befürchtenden Necrose des Hautlappens. Ist der Hautschnitt gemacht, so werden die Sehnen zurückgelagert, die Fascie bis zum Chopart-schen Gelenk hin durchschnitten und, wenn irgend möglich, mit breitem Meissel der Keil aus dem Calcaneus, Talus und Cuboides mit der Spitze im Naviculare herausgemeisselt. Man probirt dann sofort, ob der Knochenwiderstand genügend gehoben, ev. meisselt man noch eine Scheibe fort. Doch hat das natürlich seine Grenzen, weil schliesslich die Haut nicht mehr nachgiebt. Sorgfältige Ausspülung, ev. Drainage oder Tamponade, Wundnaht, antiseptischer Verband. Erst nach 8—14 Tagen ist es möglich und nöthig, die corrigirte Stellung ev. auch unter Zuhülfenahme eines gefensterten Gypsverbandes zu fixiren. M. H. Die Operation erfordert absolute Beherrschung der antiseptischen und aseptischen Wundbehandlung; denn die Wundverhältnisse sind immerhin sehr complicirte: die Gefahr einer Lappengangrän ist, wie schon gesagt, namentlich bei paralytischer Contractur, relativ gross; es ist daher doppelte Vorsicht geboten, dass nicht von der necrotisirten Haut aus noch in später Zeit eine septische Infection der Wunde anhebt, wie ich dies zweimal als Assistent selbst gesehen habe. —

Die Talusexstirpation ist die zweite Operation, welche neben der keilförmigen Osteotomie die meiste Berechtigung hat und zum Theil auch gute Resultate erzielt. Beiden operativen Methoden ist ja vorzuwerfen, dass, weil sie Knochentheile ausschalten, durch sie der Fuss reell verkürzt wird; es ist daher ceteris paribus eine Methode, welche das Fussskelet unberührt lässt, zweifellos vorzuziehen. Durch die Exstirpation des Talus entfernt man aus dem deformirten Fussskelet denjenigen Knochen, der einestheils am erheblichsten verändert ist, und dessen Entfernung, da er mit den meisten der hier in Betracht kommenden Tarsalknochen articulirt, den erheblichsten Einfluss auf eine Geraderichtung hoffen lässt; die Technik der Operation ist eine nicht gerade schwierige.

Am besten macht man den Längsschnitt vom äusseren Malleolus über den, fast immer deutlich palpirbaren, vorstehenden Talus und geht bis zum Chopart'schen Gelenk parallel den Strecksehnen. Nun durchschneidet man die Fascien und eröffnet, indem man mit 4-zinkigen Haken die Wundränder gut auseinanderziehen lässt, sowohl vorne das Gelenk zwischen Talus und Os naviculare als auch oben das Sprunggelenk, also das Gelenk zwischen Talus und Tibia; man schneidet alsdann die betreffenden Kapselinsertionen längs der Gelenkfläche ab, und indem man nunmehr den Talus mit einem starken einzinkigen Haken selbst festhält und immer mehr hervorzieht, gelingt es leicht, die aussen gelagerten Bänder, das Ligamentum talo-fibulare und calcaneo-fibulare zu durchtrennen und dadurch den Sinus tarsi frei zu legen, um dort die starken Bandmassen durchschneiden zu können. Unter diesem Vorschreiten wird der Talus immer lockerer.

löst sich immer mehr aus seiner Verbindung, und schliesslich hat man nur noch das Ligamentum deltoidum zwischen Tibia und Talus und die kurze Verbindung mit dem Calcaneus zu durchtrennen, um ihn alsdann mittels Elevatoriums herausheben zu können. Volkmann und Andere haben einige Mal an die Talusexstirpation noch die Resection der Spitze des Malleolus externus angeschlossen, weil bei der versuchten Correctur dieselbe sich hindernd entgegenzustemmen schien; meistens ist dieses aber nicht nöthig.

Die weitere Nachbehandlung erfolgt nach den schon wiederholt besprochenen Principien. Denn, m. H., es ist nicht mit dem operativen Eingriff abgethan; ihm muss ebenso, wie dem forcirten Redressement und den anderen Methoden, eine noch längere Zeit dauernde, orthopädische Behandlung folgen. Massage, passive Bewegungen, stärkende Einreibungen sind hier am Platze, um das Resultat zu erhalten und zu vervollkommnen. —

Ausser diesen beiden operativen Eingriffen, welche ich Ihnen, weil man sie, wie schon betont, wohl allgemein als die brauchbarsten aus einer grossen Reihe ähnlicher und anderer Operationen ansieht, besonders auseinandersetzte, hat in der letzten Zeit ein amerikanischer Arzt, früher Assistent von Sayre, B. Phelps, noch eine dritte Operationsweise angegeben, welche, zumal sie sich in zahlreichen Fällen als thatsächlich erfolgreich erwiesen hat, ebenfalls näher besprochen werden soll. Die ersten derartigen Operationen wurden in Deutschland wesentlich auf die Empfehlung von Schede gemacht; in den folgenden Jahren hat sie immer zahlreichere Anhänger gefunden; es ist mir natürlicher Weise nicht möglich, auf die einzelnen Publicationen einzugehen; wenn Sie sich über die speciellen Punkte unterrichten wollen, so empfehle ich Ihnen die Arbeit von Büngner im Centralblatt für Chirurgie, 1889, No. 24.

Phelps sucht durch Zerschneidung sämmtlicher an der Innenseite des Fusses verkürzten Weichtheile die Spannung und den Widerstand der Gewebe zu heben und dadurch die Klumpfussstellung eventuell unter späterer Zuhülfenahme noch weiterer Tenotomien, von Gypsverbänden, nöthigenfalls auch von Osteotomien, zu corrigiren. Zu dem Ende macht er einen 4—6 cm langen Schnitt senkrecht zur Längsachse über das Os naviculare am inneren Fussrand durch die Haut und die Weichtheile; der Schnitt dringt bis auf den Knochen und durchtrennt dabei den Abductor hallucis, die Tibialis posticus-Sehne, den Flexor hallucis und Theile des Ligamentum talo-scaphoideum und Ligamentum internum. Alsdann wird entweder offen oder subcutan die geschrumpfte Fascia plantaris durchschnitten. Hierbei kann, wie ich selbst bei einer von Phelps in der Halle'schen Klinik ausgeführten Operation gesehen habe, sehr leicht die Arteria plantaris verletzt werden und eine verhältnissmässig starke Blutung folgen. Ebenso leicht kann es aber auch passiren, dass der Nervus plantaris internus lädirt wird. Wenn man aber, wie es grundsätzlich ges[illegible] soll, von vornherein anatomisch präparirend vorgeht, so gel[illegible] wie ich Sie versichern kann, fast immer, diese Verletzungen [illegible]menden. Nach der linearen Durchschneidung aller spannenden [illegible] wird der Fuss möglichst corrigirt und, wenn es geht, sogar in [illegible]stellung gebracht; in dieser Lage wird der Fuss im gefensterte[illegible] verband oder mittels Schienenverbandes fixirt; die Wunde heil[illegible]licherweise durch Granulationsbildung. —

Mag nun, m. H., auf die eine oder die andere Weise die Contractur behoben sein, jedenfalls muss noch Jahre lang durch das Tragen eines geeigneten Schienenstiefels die Wiederkehr der Klumpfussstellung, das Recidiv verhütet werden; denn die Recidive, besonders bei congenitalem Klumpfuss sind sehr häufige und sehr hartnäckige und die Neigung zu recidiver Schrumpfung der vorher verkürzt und geschrumpft gewesenen Theile ist noch nach ausserordentlich langer Zeit andauernd; es wäre demnach ein grober Kunstfehler, einen solchen Patienten ohne Schutz laufen zu lassen. Das beste Mittel scheint mir der modificirte Scarpa'sche Schuh zu sein. Er besteht aus einem Schnürstiefel, in dessen Sohlentheil ein eiserner Bügel eingesetzt ist, welcher an der äusseren Seite rechtwinklig nach oben umbiegt und entsprechend der Höhe des Sprunggelenks mit einer bis dicht unter das Kniegelenk reichenden Schiene articulirt: es ist also ein Schnürstiefel mit äusserer Schiene, wie man kurz sagt. Die Wirkung derselben ist leicht verständlich: die äussere Schiene pronirt den Fuss in dem Maasse, als der Bügel nach der Seite abgebogen ist. Indem man nun den oben weit abstehenden Lederring der Schiene unter dem Knie am Unterschenkel durch Heranführen derselben befestigt, wird der Fuss nach aussen gedreht, der äussere Fussrand gehoben, d. h. er wird pronirt. Man kann die Wirkung noch vermehren, dass man die Sohle an der äusseren Seite um $^1/_2$—2 cm höher arbeiten lässt, so dass der äussere Fussrand beim Auftreten von selbst gehoben wird, also die Pronation verstärkt wird. M. H. Ich kann Ihnen auf Grund vieler Beobachtungen versichern, dass die Wirkung dieses Schienenstiefels eine äusserst sichere ist. — Ueber den paralytischen Klumpfuss werden wir weiter unten uns noch unterrichten.

4. Der **Plattfuss**, der Pes valgus, also die Pronations-Contractur, die Abduction des Fusses mit Erheben des äusseren Fussrandes und Erheben der Fussspitze, beruht in der Mehrzahl der Fälle auf postfötalen Einwirkungen; er ist meistens ein später erworbener Zustand. Daneben kommt aber auch zweifellos, wie früher bereits Volkmann durch das berühmt gewordene Präparat eines congenitalen Klump- und Plattfusses bewiesen und wie neuerdings wiederum durch Küstner hervorgehoben wurde, der Plattfuss als congenitale Erscheinung vor. Dass derselbe ebenfalls bei intrauteriner Entstehung durch abnorme Druckkräfte im Uterus bedingt ist, scheint nach Analogie mit dem Klumpfuss höchst wahrscheinlich. Uebrigens kommen auch paralytische Formen des Plattfusses vor. Ueber den traumatischen Plattfuss werden Sie bei den Knöchelbrüchen noch hören.

Jedoch die typische Art des Plattfusses ist, wie gesagt, die acquirirte. Die ganze Pathologie des Pes valgus hat sehr viel Aehnlichkeit mit derjenigen des Genu valgum, und wie dort, so unterscheiden wir auch für den erworbenen Plattfuss wesentlich zwei Hauptperioden: die Zeit vom ersten bis siebenten Lebensjahre und die Zeit der Pubertätsentwickelung und der unmittelbar folgenden Jahre. Ganz analog dem Genu valgum beruht der Plattfuss der kleinen Kinder häufig auf rachitischer Erkrankung des Knochensystems — Pes valgus rachiticus. Ebenso scheint es, dass der Pes valgus adolescentium, wie wir dies auch für das Genu valgum annahmen, bzg. nachwiesen, unter der

Voraussetzung entsteht, dass plötzlich die Leistung der unteren Extremität über die Norm angestrengt wird = Pes valgus staticus. Hierbei muss aber bemerkt werden, dass der Plattfuss geradezu als Rasseneigenthümlichkeit bei einzelnen Völkerstämmen sehr häufig, fast allgemein gefunden wird, so namentlich bei Negern und Juden.

Zum Verständniss des Plattfusses, m. H., ist vorerst nöthig, dass Sie sich klar machen, wie es sich dabei nicht ausschliesslich um eine Pronationsstellung des Fusses handelt, sondern dass als wesentliches Attribut zu derselben auch eine Formveränderung des Fussgewölbes hinzukommt, indem der Fussrücken nicht, wie normal, convex, die Fusssohle concav, sondern ersterer, der Fussrücken einfach platt, in höchstgradigen Fällen sogar concav wird, während gleichzeitig die Höhlung der Fusssohle vollständig verschwunden ist; man spricht dann also besser von einem Pes plano-valgus. Der ganze Fuss erscheint in der Länge und Breite grösser; die Sohle tritt ganz auf, der innere Fussrand, welcher normaler Weise den Fussboden nicht berührt, stützt sich vollständig auf den Boden.

Ich folge bei dieser Darstellung der anatomischen Entwickelung des Plattfusses der ausgezeichneten Erörterung, welche Lorenz*) vor Kurzem gegeben hat; bemerke jedoch, dass erst vor ganz kurzer Zeit Hoffa die Hauptfundamente der Lorenz'schen Lehre angegriffen hat und, wie mir scheinen will, mit Glück; es würde mich zu weit führen, hierauf näher einzugehen; immerhin glaube ich, dass es nöthig sein wird, auf Grund von Hoffa's Deductionen die Lehre der Plattfussbildung, wie sie bisher war und wie Sie dieselbe auch in den folgenden Zeilen ganz kurz skizzirt finden, einer Revision zu unterziehen. Soweit die Hoffa'sche Ansicht auf die practischen Verhältnisse, d. h. auf die Behandlung Einfluss gewinnt, habe ich in dem betreffenden Abschnitte dieselbe bereits berücksichtigt. Die genannte Arbeit ist 1894 in München im Verlag von J. F. Lehmann in Mittheilungen aus der chirurgisch-orthopädischen Privatklinik des Privatdocenten Dr. Hoffa erschienen; dort können Sie sich das Specielle nachlesen.

Damit Sie die Entwickelung des Plattfusses verstehen können, müssen wir zunächst auf die normale Zusammensetzung des Fussgewölbes zurückkommen. Wie Sie wissen, ist der auf dem Boden stehende Fuss einem Gewölbe zu vergleichen, denn beim Auftreten berührt nicht die ganze untere Fussfläche, sondern eigentlich nur drei Punkte den Boden, während im Uebrigen der Fuss hohl bleibt. Diese Berührungspunkte sind: hinten der Calcaneus, also die Ferse, dann vorne die Köpfe der Metatarsal-Knochen und endlich drittens der seitliche äussere Fussrand. Diese drei Punkte sind also die tiefsten, gewissermaassen Stützen des Gewölbes, dessen Scheitel bezl. höchster Punkt der Gegend des Gelenks zwischen Talus und Os naviculare entspricht. Damit nun aber dieses Gewölbe tragfä[illegible] und bleibt, zumal ja die natürliche Belastung des gesammten [illegible] dasselbe niederzudrücken strebt, sind mehrfache besondere [illegible]tungen getroffen: zunächst die keilartige Form der einzelnen [illegible]knochen: Basis oben, Spitze unten; ferner starke Bänderzüge [illegible] den einzelnen Knochen, welche ein zu ausgedehntes Klaffen ver[illegible]

*) Die Lehre vom Plattfuss; neue Untersuchungen von Dr. Adolf [illegible] Wien 1887.

drittens die starke Plantarfascie, welche sich gleichsam als eine starke Sehnenverbindung zwischen Calcaneus und den Metatarsal-Knochen ausspannt; viertens endlich die physiologische Muskelkraft, ganz besonders die Kraft des Musculus tibialis posticus, welcher sich bekanntlich quer über die Sohle ausspannt. Unter normalen, gewöhnlichen Verhältnissen werden aber alle diese Momente nicht gleichzeitig in Anspruch genommen; im Gegentheil, zunächst garantirt die active Muskelkraft allein die Festigkeit des Fussgewölbes; erst wenn diese unzulänglich wird, treten die ligamentösen Apparate und endlich auch die Knochen selbst in Thätigkeit. Wenn nun einestheils die Körperlast, welche ununterbrochen in aufrechter Haltung das Fussgewölbe einzudrücken strebt, auf abnorm weiche Knochen einwirkt, wie es z. B. bei Rachitis der Fall ist, und zumal wenn die Körperlast bei solchen Individuen, deren Muskelkraft in Folge der Pubertätsentwickelung bei zu grosser Anstrengung rasch ermüdet, andauernd einwirkt, dann wird eben die normal und kräftig unterstützende Muskelkraft eliminirt und die ganze Last ganz ausschliesslich auf die Bandmassen und die Knochen übertragen. Die Folge dieser abnormen starken Belastung wird aber, namentlich bei pathologisch weichen Knochen, die sein, dass an der unteren, der concaven Seite die Bandmassen gedehnt werden, die Gelenke auseinanderklaffen und die Knochen, druckentlastet, in die Breite wachsen, während umgekehrt an der oberen dorsalen Seite die Bandmassen, einander genähert, schrumpfen und sich verkürzen, gleichzeitig die Knochen gegen einander gepresst werden und, dem Drucke nachgebend, nun mehr und mehr atrophiren.

Auf diese Weise flacht sich aber ohne Frage das Fussgewölbe allmälig ab, und gleichzeitig damit wird mehr und mehr der Fuss in Pronationsstellung gewiesen. Wir müssen also in diesen Vorgängen die dem Plattfuss eigenthümlichen d. h. ihn verursachenden Veränderungen sehen.

Sie geben uns demnach auch den Anhalt für unsere Diagnose; dazu kommt, dass sowohl bei der statischen als rachitischen Form des Plattfusses das subjective Symptom ausserordentlich rascher Ermüdung eintritt. Kinder — es sind meist wohlgenährte, schwere Kinder — und Erwachsene mit Plattfuss ermüden und erschlaffen sehr rasch, und fast immer tritt nach einiger Zeit auch Schmerzgefühl am Fuss, namentlich an der Innenseite, auf. Den Grad der Abflachung und Pronationsstellung können Sie auf das exacteste durch den Abdruck des Fusses des betreffenden Individuums auf Papier (Sohle vorher geschwärzt) bestimmen (cfr. nebenstehende Fig. 249 *a* und *b*).



Fig. 249. Abdrücke eines normalen rechten Fusses und eines Pes valgus (Plattfuss). In Fig. *a* (normaler Fuss) hat der innere Fussrand den Boden nicht berührt. In Fig. *b* (Plattfuss) ist die Verbreiterung des Fusses und die Abflachung deutlich zu sehen.

Ich habe Ihnen nebenstehend den so erreichten Abdruck eines normalen und eines hochgradigen Plattfusses gegeben, bei dessen einfacher Anschauung Sie die unverkennbaren Differenzen

sehen. Ich kann Ihnen nur rathen, sich dieser Untersuchungsmethode möglichst oft zu bedienen, um so mehr, als auch die leichtesten Grade der Deviation sich daraus exquisit deutlich zur Anschauung bringen.

Die Pronationsstellung des Fusses bringt ausserdem ein sehr eigenthümliches Symptom hervor, auf das ich Sie besonders hinweisen möchte. Verfolgen Sie hierzu die folgende Abbildung 250. Sie fühlen nämlich beim Plattfuss unter dem inneren Knöchel (*a*) einen Vorsprung, scharf gegen die Haut vortretend, den man unter normalen Umständen als Tuberculum ossis navicularis ansprechen würde: dem ist aber meist nicht so, sondern der Knochenvorsprung ist vielmehr der untere Theil des Caput tali (*c*), das Tuberculum ossis navicularis (*d*) fühlt man vielmehr dicht vor und unter demselben: oben am Rücken des Sprunggelenks springt die Sehne des Musc. tibialis anticus scharf vor.



Fig. 250. Plattfuss schweren Grades. Rechter Fuss, mediale Seite. Sie erkennen die Abflachung des Fussgewölbes. *a* Der innere Knöchel, *b* die Sehne des Musc. tibialis antic., *c* das gedrehte Caput tali, darunter bei *d* die Tuberositas ossis navicularis. (Nach Lorenz.)

Während man meistens in einer grossen Reihe von Plattfuss-Fällen die Beweglichkeit der einzelnen Gelenke gar nicht oder nur ganz unerheblich beschränkt sieht, giebt es ein Stadium bei bis dahin vielleicht ganz normaler Fussstellung oder nur an geringer Neigung zur Plattfussstellung leidenden jungen Leuten, in welchem sich ganz exact die schweren Symptome des Plattfusses in ausgezeichneter Weise unter gleichzeitig höchstgradiger Schmerzhaftigkeit im Fussgewölbe ausbilden; die Schmerzen haben zuweilen sogar neuralgischen Character. Daneben besteht aber noch ein zweites ganz charakteristisches Symptom, welches diese von den anderen Formen auszeichnet, nämlich der Umstand, dass es zu einer vollständigen Fixation in der abnormen, also Pronations-Stellung gekommen ist; es besteht eine echte Contractur. Man hat diese Form des Pes v
oder entzündliche Form genannt; sie tritt relat
namentlich unter denselben Verhältnissen, unter
jüngeren Leuten überhaupt leicht eine deforme St
Extremität sich ausbilden sehen, d. h. also, wenn plötz
fähigkeit der unteren Extremität in ungewöhnlich g
in Anspruch genommen wird; ich erinnere Sie an
Dahin gehört auch die Beobachtung, dass ein solch

bei jungen Frauen, welche rasch stärker geworden sind, und bei den jungen Knaben, die im 14. bis 15. Lebensjahre die Schule und damit eine mehr sitzende Lebensweise aufgeben, um plötzlich wesentlich stehend sich zu beschäftigen (Kaufmann, Laufbursche, Kellner etc.), auftritt.

M. H. Die Schmerzen bei Plattfuss sind zuweilen so erheblich, dass der Kranke absolut unfähig ist, seine Extremitäten zu gebrauchen; aber auch die geringeren Grade sind lästig genug. Es ist daher sehr wichtig, bei derartigen Beschwerden an diese Form des Plattfusses zu denken, und ich kann Sie versichern, dass Sie dadurch manchem Kranken einen überraschenden Dienst leisten, der vielleicht schon Wochen lang als rheumatisch erkrankt (das Wort, das sich stets einstellt, wenn die Diagnose mangelt), natürlich erfolglos behandelt worden ist. Denn gerade diese Form ist sehr dankbar in der Behandlung: schon einige Tage absoluter Ruhe, Hochlagerung, Priessnitz'sche Umschläge lösen die fixirte Contracturstellung und machen den Kranken schmerzfrei. Die subjectiven Beschwerden schwinden also relativ leicht. Natürlicherweise kann diese Art der Behandlung keineswegs für die weitere Folge genügen; denn einestheils werden sofort, wenn der Patient wieder zu gehen beginnt, die Beschwerden aufs Neue eintreten, andererseits aber allmälig die bisher nur durch die Muskelcontracturen bedingte abnorme Stellung des Fussgelenks, insbesondere des Gelenks zwischen Talus und Naviculare dauernden Veränderungen, Knochenverbildungen, Bänderzerrungen und Schrumpfungen, wie Sie dieselben bereits kennen gelernt haben, Platz machen müssen; es ist deshalb nothwendig, durch genügende Behandlung und gut wirkende Verbände bzl. Apparate diesem Recidive vorzubeugen. —

Zuweilen genügt das Tragen einer einfachen inneren Schiene, ganz analog wirkend wie die äussere Schiene beim Klumpfuss, nur natürlicherweise mit dem Unterschiede, dass die Schiene an der inneren Seite des Schuhes angelegt wird; dann kann man zur Verstärkung der Wirkung an der inneren Seite die Sohle und den Absatz keilförmig erhöhen lassen. Sorgt man ferner dafür, dass der Patient seine unteren Extremitäten möglichst schont, so wird man oft recht günstige Heilresultate bei diesen leichten Formen erzielen. — Besteht der Plattfuss bereits seit langer Zeit, haben schon die thatsächlichen Verschiebungen in der gegenseitigen Lage der einzelnen Gelenke zu Knochenveränderungen, Kapselschrumpfungen geführt, handelt es sich also um einen fixirten Plattfuss, dann ist nur von dem in Chloroform-Narcose vorzunehmenden forcirten Redressement, mit Hülfe dessen der Fuss aus der Pronations- in die Supinationsstellung übergeführt wird, und nachfolgender Anlage eines den Fuss sammt Unterschenkel in der corrigirten Lage fixirenden Gypsverbandes Erfolg zu hoffen. Für die Anlage des festen Contentivverbandes gelten naturgemäss auch hier dieselben Vorsichtsmaassregeln, wie beim Pes varus bereits erörtert. Die ersten Tage muss der Kranke mit hochgelagertem Fuss ruhig liegen, später kann er dann ev. mit dem Gypsverband auftreten. Nach 4—6 Wochen wird der Verband abgenommen und dem Kranken eine innere Schiene mit einer an der Innenseite erhöhten Sohle (cfr. oben) angelegt. M. H. Diese Art der Behandlung ist namentlich in der letzten Zeit um ein gut Theil durch den Vorschlag verbessert worden, den Verband schon viel früher zu entfernen und ebenso wie beim Klumpfuss ununterbrochen täglich, den Fuss in Supination füh-

rende passive Bewegungen zu machen und durch Massage, spirituöse Einreibungen die so ungemein rasch bei Nichtgebrauch atrophirende Musculatur zu stärken. — Damit werden Sie selbst in schwereren Fällen auskommen.

Aus der oben erwähnten Arbeit von Hoffa möchte ich Sie noch auf einige wichtige Punkte für die Behandlung des einfachen und besonders des fixirten Plattfusses aufmerksam machen. In ersterer Beziehung empfiehlt Hoffa neben dem Schnürstiefel mit seitlich innen erhöhtem Absatz und Sohle als sehr wirksam eine rationelle Plattfusseinlage in einen bequemen Stiefel. Letztere soll einerseits als schiefe Ebene wirken, um den Fuss in Supinationsstellung überzuführen, und andererseits soll sie die ganze Fläche des Fusses unterstützen, um nicht einseitigen Druck auszuüben: sie muss daher von der Ferse bis zu den Zehenballen und von einer Seite des Fusses zur anderen reichen. Der Wölbung des normalen Fusses gemäss muss aber die Einlage ebenfalls von innen nach aussen allmälig abfallen. Nach einem Modell, welches von einem normalen Fuss entnommen und aus Stahlblech gefertigt wird, werden nun für den einzelnen Fall die Einlagen aus demselben Metall angefertigt, mit Leder überzogen und im Fersentheil des Schuhes mit einer Schraube befestigt. Bei hochgradigem Plattfuss muss man zuerst eine niedrige, noch nicht die normale Wölbungshöhe erreichende Einlage tragen lassen, um schmerzhaften Druck zu verhüten: später wird die normale Höhe anstandslos ertragen. — Hinsichtlich des forcirten Redressements macht Hoffa darauf aufmerksam, dass man dasselbe stets in Plantarflexion des Fusses vornehmen soll, weil in dieser Fussstellung die Supination viel leichter und ergiebiger gelinge. Auch Hoffa ist dafür, die Behandlung im fixirenden Verbande möglichst abzukürzen; der letztere soll nur circa drei Wochen liegen bleiben, dann soll Patient einen Schnürschuh mit Einlage erhalten und täglich werden 1—2 mal entsprechende Redressements bei gleichzeitiger Massage der Muskeln gemacht.

Nur vereinzelt kommt es zu reellen dauernden Verkürzungen der Pronatoren an der Aussenseite des Unterschenkels, insbesondere der Peroneen, welche, wie Volkmann berichtet, dann sogar über den Malleolus externus hin nach vorne gleiten und dort als scharfe Stränge palpirt werden können; ist dies der Fall, dann könnte man auch einmal an die Durchschneidung derselben zur Unterstützung des Redressements denken, analog der Tibialis posticus-Durchschneidung beim Pes varus. — Hoffa macht darauf aufmerksam, dass auch beim Plattfuss verhältnissmässig oft die Achillessehne stark gespannt und verkürzt ist, weshalb er für schwerere Fälle dringend die Tenotomie derselben empfiehlt und als ein das Redressement ausserordentlich erleichterndes Mittel rühmt.

M. H. Es ist im Vorgehenden wiederholt von den **paraly** **Contracturen** die Rede gewesen, und erscheint es daher gebote anschliessend einige erläuternde Bemerkungen über das Wes Zustandekommen derselben hinzufügen, so weit sie chirurgis tracht kommen. Es handelt sich hierbei um Contracturzustän sich an gelähmten Extremitäten ausgebildet haben. nahmsweise sind es periphere Lähmungszustände, so z. B. s rheumatische Formen, und ferner traumatische Lähmungen,

am Nervus peroneus mit Lähmung der zugehörigen Muskeln, welche zu Contracturen führen. Die paralytische Contractur κατ' ἐξοχὴν begreift vielmehr jenen Zustand in sich, der sich nach centralen Hirn- bzl. Rückenmarks-Erkrankungen, insbesondere nach der essentiellen, spinalen Kinderlähmung, aber auch nach anderen die Functionen des Gehirns oder Rückenmarks störenden Krankheiten, z. B. Encephalitis, Apoplexie, Myelitis spinalis u. s. f., entwickelt.

Ich darf voraussetzen, dass Ihnen aus der inneren Klinik das Hauptsächliche dieser relativ häufigen Kindererkrankung der essentiellen Kinderlähmung bekannt ist. Sie wissen, dass diese Fälle sehr verschieden schwer verlaufen können; zuweilen bleibt nur eine leichte Parese zurück, zuweilen aber besteht dauernd eine totale Lähmung sämmtlicher Muskeln an den Extremitäten, insbesondere an der unteren. Bei solcherart erkrankten Kindern zeigen sich nun früher oder später oft erst nach Jahren ganz ausserordentlich schwere Deformitäten an den Extremitäten, und zwar in der grossen Mehrzahl an den unteren, während im Uebrigen der Körper und die obere Extremität durchaus normal entwickelt sind. Die unteren Extremitäten sind meistens auch im Wachsthum wesentlich zurückgeblieben, sie sind abgemagert, die Schenkel bedeckt eine kalte, oft cyanotisch verfärbte, schlaffe Haut. Gleichzeitig sind alle grossen Gelenke des betreffenden Beins abnorm, und zwar entweder ist eine feste Contractur eingetreten: der Fuss steht in Equinus- oder Equino-varus-Stellung, das Knie ist flectirt, ebenso das Hüftgelenk: die Versuche, die Stellung zu corrigiren, werden vereitelt durch die starren Widerstände, der betreffenden Muskeln; namentlich ist die Achillessehne verkürzt, der Tensor fasciae latae straff gespannt.

Oder aber es ist dem gerade entgegengesetzt eine ganz abnorme Beweglichkeit und Erschlaffung des gesammten Gelenkapparates eingetreten: man kann die passiven Bewegungen excessiv ausdehnen; so z. B. namentlich am Hüftgelenk das Bein so weit flectiren, dass man den Fuss über die Schulter legen kann, gerade wie bei einem Kautschukmenschen; ebenso ist das Kniegelenk stark nach den Seiten beweglich, häufig sogar subluxirt. — Die Erklärung für diese Zustände müssen wir wohl in Folgendem suchen: Sind sämmtliche Muskeln der unteren Extremität gelähmt, so ist die einzige wirkende Kraft die eigene Schwerkraft der Extremität und ihrer Abschnitte. Der Fuss sinkt also in Ruhe und Rückenlage, ebenso wie bei aufrechter Haltung in Plantarflexion in Folge der Schwere des Vorderfusses, weil der schwerere Theil des Fusses vor der Drehungsachse liegt: es sind hier eben dieselben Verhältnisse gegeben, wie bei einem einfachen anatomischen Bänderapparat. — In der eben beschriebenen Lage sind aber die Insertionspunkte der Wadenmuskeln dauernd einander genähert: sie verkürzen sich demgemäss, das Gelenk ist intact. Früher glaubte man sich die so entstandene Contractur damit erklären zu können, dass man sagte, es handle sich um circumscripte Lähmungen bestimmter Muskelgruppen bei normaler Innervation der Antagonisten; dies ist aber schon allein aus dem einen Grunde nicht stichhaltig, weil es sich fast immer, jedenfalls in der grösseren Mehrzahl der Fälle um eine Lähmung sämmtlicher Muskeln eines bestimmten Abschnittes, also ebensowohl der Extensoren als auch der Flexoren handelt. Mit der Zeit kommt es nun durch diese ununterbrochene Näherung der Insertionspunkte, wie gesagt, zu einer that-

sächlichen Verkürzung der Muskeln. Da aber ferner die Schwere des Fusses nicht allein im Sinne der Plantarflexion, sondern auch im Sinne der Supination wirkt, weil die Aussenhälfte des Fusses schwerer ist als die innere, so entsteht gleichzeitig eine supinirte Stellung: es bildet sich ein Pes equino-varus paralyticus aus.

In analoger Weise verhält es sich mit dem Kniegelenk. Hier kommt es trotz der Paralyse der Extensoren nur ganz ausnahmsweise zu einer Flexionscontractur, weil sowohl in der horizontalen Lage, als auch bei aufrechter Haltung die Schwerkraft ihr eo ipso entgegenwirkt. Es ist vielmehr das Gewöhnliche, dass das Kniegelenk auffallend wackelig und besonders überstreckt wird, so dass sich mit der Zeit sogar ein Genu recurvatum ausbilden kann; auch hier ist also die Körperschwere das allein Maassgebende. Indem der Patient sein gelähmtes Bein vorwärts schleudert, muss er, will er nicht nach vorne einknicken, die Körperschwere so auf das gestreckte Knie wirken lassen, dass der Schwerpunkt vor die Unterstützungsfläche des Fusses fällt; dadurch aber wird naturgemäss das Kniegelenk überstreckt, die hintere Kapselpartie stark gedehnt.

Am Hüftgelenk endlich, da in Folge der Lähmung die Beuge- und Streckmuskeln ausfallen, bildet sich beim Gehen allmälig eine Dehnung der vorderen Kapsel, weil der Patient sein Becken weit nach hinten über sinken lassen muss. Um nun aber nicht das Gleichgewicht zu verlieren, da durch das Hintenüberbeugen der Schwerpunkt weit hinter die Unterstützungsfläche fallen würde, beugt er seine Lendenwirbelsäule stark nach vorne. Diese Beispiele mögen genügen.

Wenn nun aber die Gelenke dauernd in einer bestimmten Stellung bleiben, so schrumpfen gleichzeitig mit den in ihren Ansatzpunkten genäherten Muskeln auch die Bänder und Fascien und die Gelenkkapsel an eben derselben Seite, schliesslich kommen noch Veränderungen an den Knochen und Gelenken hinzu: der Gelenkknorpel atrophirt an den Stellen, welche nicht mehr mit einander in Berührung sind, andererseits bilden sich da, wo er in fortdauerndem Contact ist, nöthigenfalls neue Gelenkknorpel aus; die Folge ist eine Verlängerung bzl. Veränderung der Knorpelgelenkflächen, wie Sie sie auch für andere Deviationen schon kennen lernten. —

M. H. Sie sahen also den Pes equino-varus gewissermaassen als typische Contracturform für die totale Paralyse aller Extremitätsmuskeln am Fuss bzl. Unterschenkel entstehen. Aber es sind, wie schon erwähnt, nicht unbedingt immer alle Muskeln gelähmt, sondern zuweilen nur eine Gruppe; so sind z. B. am Fuss verhältnissmässig häufig einerseits die Dorsalflexoren gelähmt, während die Plantarflexoren normal functioniren. In diesem Falle kommt es natürlicherweise auch zu derselben Deviation, zur Pes equino-varus-Stellung. Denn, wenn auch die Plantarflexoren functionsfähig sind, so sind sie bekanntlich nicht im Stande, sich, wenn sie in der That willkürlich contrahirt sind, willkürlich auch wieder auszudehnen; der Fuss also in der einmal angenommenen plantarflectirten Stellung s bleiben, weil die Antagonisten, das sind in diesem Falle die I flexoren, ihren Dienst versagen; und nun wird ebenfalls mit de allmälig die reelle Verkürzung der Wadenmusculatur die Cont stellung fixiren. — Umgekehrt allerdings wird, wenn die Plantarfl gelähmt sind, dagegen die Dorsalflexoren functioniren, sich keine Contracturstellung ausbilden können, wie Sie sich nun woh

selbst erklären können, indem ja in diesem Falle die ausgefallene Wirkung der Plantarbeuger durch die Schwerkraft ersetzt wird.

M. H. Ganz anders aber verhält es sich, wie uns Volkmann gelehrt hat, mit dem Zustandekommen der ebenfalls auf Paralyse beruhenden Contracturen in Plattfussstellung, also der paralytischen Pronationscontractur. Diese kommt nämlich nur dann zur Ausbildung, wenn der Patient die gelähmte Extremität zum Gehen benutzt. Während nämlich, wie Sie hörten, in Ruhelage die Schwerkraft den Fuss in Plantarflexion und Supination überführt, wirkt beim Aufsetzen und Auftreten die Schwerkraft auf den gelähmten Fuss in gerade entgegengesetztem Sinne. Die Körperschwere zwingt den aufgesetzten Fuss in Dorsalflexion und gleichzeitig damit in Pronation. Selbst an dem normal durch Muskelkraft gestützten Fusse fördert ja das Körpergewicht, wie Sie oben hörten, die Ueberführung des kindlichen Klumpfusses in Pronation und Dorsalflexion. Natürlicherweise wird diese Kraft am gelähmten Fuss um so mächtiger wirken; weil aber in Ruhelage stets wiederum die Schwere des Fusses in anderem Sinne wirkt, also den dorsalflectirten Fuss in Plantarflexion zurückführt, so wird auch nur ausnahmsweise der Fuss in dieser abnormen Stellung fixirt; die Plattfussstellung tritt also nur ein in dem Moment, da der Kranke auftritt. —

Hinsichtlich der Behandlung der paralytischen Contracturen haben Sie schon bei der Besprechung der congenitalen und acquirirten das Nöthige gehört; es leuchtet ein, dass im Grossen und Ganzen die Ueberführung des abnorm gestellten Fusses in die normale Stellung bei einer paralytischen Contractur wesentlich leichter von Statten gehen wird, als bei einer congenitalen Deviation. — In welcher Weise man eventuell operativ gegen das paralytische Fussgelenk vorgehen kann, werden Sie in der nächsten Vorlesung bei Besprechung der Operationen am Fussgelenk, in specie der Arthrodese hören.

M. H. Indem wir nun zu der Besprechung der **entzündlichen Processe**, und zwar zunächst der **Gelenke** des Fusses übergehen, müssen wir vorerst betonen, dass dieselben sich in der Mehrzahl der Fälle in dem Talo-cruralgelenk und den Tarsalgelenken ausbreiten; dass es viel seltener mit wenigen Ausnahmen zu den verschiedenen Arthritiden in den Metatarsal- bzl. Phalangealgelenken kommt. Wenn Sie sich der genauen Besprechung der Aetiologie und der einzelnen Formen von Gelenkentzündungen, wie ich sie Ihnen für das Kniegelenk und die anderen grossen Gelenke gab, erinnern, so brauche ich dem dort Erörterten nicht Viel hinzuzufügen. Denn ebenso wie dort unterscheiden wir auch am Fussgelenk am besten acute: seröse oder eitrige Synovitiden und chronische: seröse und purulente Formen. Dass die ersten mit serösen Ergüssen, die letzten mit Eiterungen einhergehen, sagt schon der Name. Aber auch hinsichtlich der ursächlichen Momente, welche zu den Gelenkentzündungen führen, ist das Fussgelenk dem Kniegelenk sehr ähnlich.

Ich kann also füglich auf meine Darstellung für das Kniegelenk verweisen und füge im Speciellen noch Folgendes hinsichtlich der Aetiologie an. Ebenso wie am Kniegelenk, giebt es auch am Fuss relativ häufig sog. acut rheumatische Gelenkentzündungen, welche fast immer den serösen Character beibehalten. Ferner sind ganz be-

sonders häufig die acuten traumatischen Entzündungen, wie sie namentlich nach den fast immer in das Sprunggelenk penetrirenden Malleolarfracturen folgen. Von eitrigen Formen nenne ich Ihnen an erster Stelle die acute infectiöse Osteomyelitis, weil dieselbe, wie Sie schon hörten, sehr häufig an der unteren Epiphyse der Tibia sich localisirt und einestheils durch unmittelbare Infection der Gelenkhöhle, anderentheils auf dem Wege der Lymph- und Blutbahnen die der acuten Osteomyelitis eigenen eitrigen Gelenkprocesse hervorruft. Wir kennen ferner, wenn auch seltener, echte acut catarrhalische Fussgelenkeiterungen, ebenso wie wir hier und da einmal auch den Gelenkprocess auf Tripperinfection zurückführen müssen. Aber, m. H., alle diese Formen werden hinsichtlich der Häufigkeit übertroffen von derjenigen Form chronischer, selten acuter Gelenkentzündung, welche uns auch an den anderen Gelenken schon des Oefteren und des Genaueren beschäftigt hat, nämlich der Tuberculose. —

Was die Tuberculose des Fussgelenks bzl. des Tarsus angeht, so unterscheiden wir auch hier primär synoviale und primär ossale Formen. Letztere scheinen häufiger zu sein, bilden aber meist multiple kleine Herde. Auch für die Fussgelenktuberculose gilt mutatis mutandis die Auffassung, welche wir auf Grund der neuesten Untersuchungen Koenig's gewonnen haben, und welche ich Ihnen im Laufe der Besprechung der Kniegelenktuberculose geschildert habe. Natürlicherweise kann an jedem einzelnen Fusswurzelknochen sich die Tuberculose localisiren. Besonders bevorzugt scheinen nach statistischen Untersuchungen die vordere, untere Tibiapartie, der Hals des Talus und des Os cuboides. — Wenn wir endlich noch hinzufügen, dass auch Arthritis deformans am Fussgelenk vorkommt, so möchten wir wohl damit die ätiologischen Momente erschöpft haben.

Bevor ich aber, m. H., noch genauer auf die Symptome, den Verlauf und die Prognose der einzelnen Fussgelenkentzündungen eingehe, möchte ich einige allgemein wichtige, die Gelenke des Fusses besonders betreffende Erfahrungen betonen. Zunächst mache ich Sie darauf aufmerksam, dass nach den acuten Synovitiden des Fussbzl. der Tarsalgelenke sehr leicht — und dies gilt namentlich auch von den traumatischen Formen — mehr oder weniger schwere Ankylosen in Folge Bildung von Adhäsionen, Synechien mit Kapselschrumpfung, Weichtheilverkürzung etc. zurückbleiben (Koenig). Umgekehrt ist ferner gerade für die schweren eitrigen Formen von Fussgelenkentzündung bekannt, dass trotz andauernder eitriger Secretion sehr viel seltener als an allen anderen Gelenken sich destructive Processe an den Gelenkflächen bzl. den Knochen selbst ausbilden; ein wesentlicher Grund dieses relativ günstigen Verlaufs und Ausgangs ist wohl zweifellos der, dass am Fussgelenk und Tarsus die an anderen Gelenken statthabenden ungünstigen Druckverhältnisse und die dadurch bedingten Decubitus-Ulcerationen wahrscheinlich ganz fehlen. —

Hinsichtlich der Symptome und Diagnose der Fussgele[illegible] entzündungen ist im Allgemeinen Folgendes zu sagen. [illegible] Bonnet hat das Sprunggelenk die grösste Capacität bei mäs[illegible] Plantarflexion: es stellt sich daher der Fuss bei einem acut [illegible] zündlichen Erguss im Talo-crural-Gelenk — und [illegible] ist es, welches ausschliesslich unmittelbar auf die Fussstellung [illegible] wirken kann — in Plantarflexion. Die Ausdehnung der Gelenkk[illegible]

bei einem solchen Erguss ist, falls nicht complicirende, anderweitige Schwellungen das Bild trüben, recht characteristisch. Die Gelenkkapsel kann sich nämlich nicht, wie z. B. am Kniegelenk, gleichmässig ausdehnen. Da sie vorne von den Strecksehnen (Extensor digitorum, Extensor hallucis longus und Tibialis anticus), welche ihrerseits wiederum durch das Kreuzband niedergehalten werden, bedeckt ist und an der hintern Seite die tiefen Wadenmuskeln und die Achillessehne die Gelenkgegend decken, so kann sich die angefüllte Sprunggelenkkapsel nur an bestimmten Stellen ausbuchten und vorwölben. Hierdurch entstehen geradezu vier discrete äusserlich sichtbare Buckel, und zwar zwei vordere und zwei hintere. Die vorderen treten deutlicher hervor als die hinteren, und zwar kann man den inneren vorderen zwischen dem Malleolus internus und der Sehne des Tibialis anticus, den äusseren vorderen zwischen dem Malleolus externus und dem Extensor digitorum palpiren, während man hinten zu beiden Seiten der Achillessehne die hinteren Kapselwölbungen erkennt; jedoch sind, wie gesagt, letztere weniger markirt. Vermuthet man also einen Erguss im Talo-crural-Gelenk, so wird man nach Inspection namentlich die seitlich vorne gelegenen Kapselpartien palpiren und durch Druck von einer Seite auf die andere Seite der ausgedehnten Kapsel möglicherweise Fluctuation nachweisen können.

Die acuten Ergüsse in den verschiedenen anderen G e l e n k e n des T a r s u s aber sind durch Bestimmung einer circumscripten, auf die betreffende Gelenkgegend beschränkten Schwellung zu diagnosticiren. Jedoch wollen Sie sich hier gleich darüber klar werden, dass es in Folge der nahe an einander liegenden, oft mit einander communicirenden, oft mit ein- und demselben Knochen articulirenden, vielen kleinen Gelenke s e l t e n bei der i s o l i r t e n Erkrankung e i n e s e i n z i g e n G e l e n k e s des Tarsus bleibt, dass sich also auch in Folge dessen eine sich über mehrere Gelenkabschnitte ausbreitende Schwellung meistens einstellen wird. Ganz besonders gilt dies aber von den chronisch entzündlichen Processen am Fussgelenk; es müssen also zur Bestimmung über den eigentlichen, primären d. i. Hauptsitz noch a n d e r e S y m p t o m e zu Rathe gezogen werden. Von diesen nenne ich Ihnen als ein wohl niemals bei Entzündungen am Fussgelenk fehlendes Zeichen den S c h m e r z bei B e w e g u n g e n. Nur bei ganz acuten und besonders bei purulenten Processen ist derselbe spontan vorhanden und heftig; aber fast ausnahmslos klagen die Patienten über heftigen Schmerz beim Auftreten, selbst bei verhältnissmässig leichten Formen der Entzündung. Hierdurch, wenn, wie oft der Fall ist, der Schmerz auf ganz bestimmte Gebiete localisirt bleibt, kann man dann in der Diagnose hinsichtlich des Sitzes der Erkrankung weiterkommen. — Was ferner das F i e b e r angeht, so ist dasselbe nicht constant und nicht characteristisch. Es kann ganz fehlen, wird aber oft bei eitrigen progredienten Processen sehr intensiv; und was wir ja schon bei der Coxitis kennen lernten, ist es auch characteristisch für einen schweren Fussgelenkprocess, dass das Fieber nach eingehenden Untersuchungen, im Verlauf deren man passive und auch active Bewegungen mit den erkrankten Gelenken machen liess, unmittelbar oder kurze Zeit nachher sich ganz excessiv steigert, um später wieder zur Norm bzl. der gewöhnlichen Höhe zurückzukehren. — Wenn Sie bei solchen Symptomen die begleitenden Umstände, die vorhergegangenen Störungen (Trauma oder acute Osteo-

myelitis, oder Tripper, oder Rheumatismus etc.) mit in Betracht ziehen, so wird es wohl in den meisten Fällen gelingen, sich über den Character und den Sitz der Gelenkentzündung so genau zu unterrichten, dass man den richtigen Weg der Behandlung einschlagen kann. —

Bevor wir aber zur Besprechung der üblichen Behandlungsarten bei Fussgelenkentzündungen übergehen, möchte ich noch einige besondere Bemerkungen hinsichtlich der am häufigsten vorkommenden Fussgelenkentzündung, der tuberculösen einfügen. Ich sagte Ihnen schon, dass wir auch hier synoviale und ossale Formen unterscheiden, ferner, dass wir häufig an den Knochen der Fusswurzel mehrere Herde antreffen, und dass die besondere anatomische Anordnung, namentlich der Umstand, dass ein Knochen gleichzeitig mit mehreren anderen Knochen articulirt, also bei Herderkrankung eines dieser Knochen, gleichzeitig mehrere Gelenke erkranken können, es mit sich bringt, dass wir es bei fungösen Affectionen am Fussgelenk meist mit einem über mehrere Gelenke des Tarsus ausgebreiteten Process zu thun haben; damit ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass nicht auch einmal isolirte, auf ein Gelenk beschränkte, tuberculöse Arthritiden hier vorkommen.

Wie an anderen Gelenken, so ist auch bei der Tuberculose an dem Fussgelenk der Verlauf meist ein chronischer, selten subacuter. Wir kennen auch am Fussgelenk rein eitrige Formen, das Empyema articuli, vor Allem aber die echten fungösen Formen, bei denen es zu periarticulären Infiltrationen, also zum Tumor albus, zu Faserstoffausscheidungen, Organisation derselben und zu fungöser Granulationsbildung innerhalb des Gelenks unter gleichzeitiger Zerstörung der Gelenkflächen und Sequesterbildung innerhalb der spongiösen Knochensubstanz kommt. Dass sich hieran später oder früher peri- und intraarticuläre Abscesse mit Perforation nach aussen und Fistelbildung anschliessen können und häufig anschliessen, bedarf keiner besonderen Betonung. Oft ist auch die Art bzl. Localisation der teigigen, die ganze Gelenkgegend betreffenden Schwellung hinsichtlich des Sitzes der Erkrankung diagnostisch verwerthbar. So wird namentlich die rundliche Schwellung vorne und oben an den Seiten des Fusses unterhalb der Knöchel auf Erkrankung des vorderen Fussgelenks (Talocrural-Gelenk), die Schwellung besonders hinter den Malleolen und zu beiden Seiten der Achillessehne auf Erkrankung des hinteren Fussgelenks (Talo-calcaneus-Gelenk), endlich die mehr den mittleren Tarsusabschnitt, also die Chopart'sche Gelenkgegend begreifende Schwellung auf eine in diesem Gelenk oder in einen der dasselbe zusammensetzenden Knochen hauptsächlich sich abspielende Entzündung schliessen lassen. In derselben Weise lässt sich oft die Lage der meist mehrfachen Fisteln verwerthen; endlich auch die zuweilen deutlich entstellende Schwellung eines Fusswurzelknochens, so insbesondere des Calcaneus, wodurch die Ferse ausserordentlich verdickt und verb erscheint.

Was aber die Prognose der Tuberculose an der F wurzel angeht, so muss man hier sehr streng scheiden, ob der P im kindlichen Alter steht oder ein Erwachsener ist. durch zahlreiche, aufs genaueste durchgeführte, statistische Be tungen zur Evidenz festgestellt, dass die Prognose der tuber Fussgelenkentzündung bei Kindern eine keineswegs schlechte

Affection kann in jedem Stadium ausheilen; und selbst in den schwersten Fällen, wenn sich unzweifelhaft schon ausgedehnte Knochen- und Gelenkzerstörungen ausgebildet hatten, ist nicht allein völlige Heilung möglich, sondern man kann sogar noch ein relativ befriedigendes functionelles Resultat erwarten. — Ganz anders steht es mit der Tuberculose an der Fusswurzel bei Erwachsenen. Hier ist eine Heilung die Ausnahme, und namentlich ist in allen Fällen, da es bereits zu fistulöser Eiterung gekommen ist, eine Ausheilung keineswegs mehr zu hoffen. Die Gefahr der Fussgelenktuberculose bei Erwachsenen ist eine um so grössere, als dieselbe sich recht oft mit anderweitigen Tuberculosen, Lungen-, Nierentuberculose complicirt, und als ferner sehr leicht zu derselben amyloide Degeneration der Unterleibsdrüsen und Marasmus hinzutritt. Hieraus entnehmen Sie für die Behandlung der Fussgelenktuberculose folgenden allgemein gültigen Grundsatz, der nur unter ganz besonderen Umständen ausser Acht gelassen werden darf: Bei tuberculöser Fussgelenkentzündung bei Kindern ist so conservativ wie möglich zu verfahren, dagegen bei derselben Affection Erwachsener möglichst energisch und radical vorzugehen. —

Die Behandlung der Fussgelenkentzündungen erfolgt nach den Ihnen schon öfters bei den anderen Gelenken entwickelten Grundsätzen. Man wird unter allen Umständen, mag die spätere Behandlung sein, welche sie wolle, auch hier von vornherein darauf sehen, dass die Stellung des Gelenkes diejenige ist, welche bei ankylotischer Abheilung des Processes die beste Functionsfähigkeit der Extremität ergiebt, d. i. die rechtwinkelige zur Längsachse des Unterschenkels oder noch besser leicht plantarflectirte Stellung des Fusses. Bei acuten und chronischen serösen Processen wird man zunächst die Ruhigstellung des Gelenks unter gleichzeitiger Hochlagerung und ev. mässiger Compression einleiten. Ist ein deutlicher Erguss vorhanden, so versucht man die forcirte Compression unter den Ihnen bekannten Vorsichtsmaassregeln. Schwindet danach der Hydrops nicht bald, so kann man am Sprunggelenk die Punction des Gelenks, oder aber, zumal bei eitrigen Ergüssen, die Incision machen. Diese Eingriffe macht man am besten bei leichter Plantarflexion des Gelenks an der inneren, eventuell auch an der äusseren Seite der vorne gelegenen Strecksehnen. Sind periarticuläre Abscesse da, so wird man dieselben möglichst früh spalten. Bei Fistelbildung nach Tuberculose versucht man natürlich Auslöffelungen, Cauterisationen, ev. Spaltungen der Fistelgänge und Auskratzungen des Gelenks bzl. der kranken Knochentheile. Kann man bei Kindern mit diesen Eingriffen sehr weit gehen und auch relativ gute Erfolge erzielen, so ist von denselben bei Erwachsenen aus oben genannten Gründen nur ganz ausnahmsweise Gebrauch zu machen. Man muss sich in diesen Fällen immer vor Augen halten, dass die Möglichkeit einer Ausheilung nach solchen immerhin unsicheren und den Krankheitsherd nur selten ganz eliminirenden Operationen eine sehr geringe ist, dass aber umgekehrt, je länger der Process besteht, desto schlechter die Prognose wird. Man wird also von vornherein bei Erwachsenen die tuberculösen Fussgelenkentzündungen activ angreifen, durch breite Schnitte sich die kranken Gelenke und Knochenherde freilegen und zugänglich machen, um möglichst sicher alles erkrankte Gewebe entfernen zu können: es treten also hier die bei Kindern nur selten nothwendigen, atypischen Resectionen,

partiellen und totalen Arthrectomien in ihr Recht. Ueber die Ausführung der Fussgelenk-Resection siehe in der nächsten Vorlesung: Operationen am Fusse. Ich betone ausdrücklich, dass auch am Fussgelenk sich ebensowohl die passive Stauungshyperämie als auch die Injectionen von Jodoformemulsionen und ihre Combination bei Tuberculose empfiehlt; wir werden also nunmehr keinenfalls früher operativ vorgehen, bevor wir nicht diese Methoden versucht haben; denn es wird übereinstimmend berichtet, dass auch bei der Fussgelenktuberculose sich beide Behandlungsarten einer Reihe von Erfolgen zu erfreuen haben. Ueber die Technik derselben ist nichts Besonderes hinzuzufügen; sie weicht nicht von derjenigen an anderen Gelenken ab.

Aber trotz aller dieser Maassregeln, trotzdem wir nach diesen Grundsätzen möglichst ausgiebig activer Therapie bei Tuberculose des Fussgelenks Erwachsener vorgehen, ist das örtliche Recidiv hier immer noch ein sehr häufiges, und daher haben manche erfahrene Chirurgen von vorn herein auf die Möglichkeit einer Erhaltung des Fusses durch Resectionen, Arthrectomien verzichtet und halten bei jeder fistulösen Fussgelenktuberculose Erwachsener die Amputatio cruris bzl. eine der partiellen Fussexarticulationen, wenn sie ganz bestimmt im Gesunden gemacht werden kann, d. h. also mit Sicherheit alles Kranke entfernt, für eo ipso indicirt. Die Richtigkeit dieses Standpunktes zu entscheiden, ist nicht unsere Sache und gehört auch nicht hierher. Nach meinen Erfahrungen, welche sich immerhin auf eine grosse Zahl solcher Erkrankungen beziehen, möchte ich Ihnen Folgendes rathen: da die Möglichkeit der Heilung bei Tuberculose des Fussgelenks Erwachsener nur nach vollständiger Eliminirung der erkrankten Herde zu erreichen ist, so ist bei diesen Fällen, wenn auch Hyperämie und Jodoforminjection erfolglos geblieben sind, durchaus activ vorzugehen, keineswegs exspectativ zu verfahren; es sind nöthigenfalls ausgedehnte Resectionen zu machen. Heilt aber nach diesen Eingriffen nicht rasch und hindernisslos der Process aus, so ist kein Augenblick mehr mit der für den speciellen Fall geeigneten Amputation s. Exarticulation zu warten. In denjenigen Fällen aber, da bereits ausgedehnte Fistelbildungen und grosse Knochenzerstörungen nachweisbar sind, da ausserdem das Allgemeinbefinden des Patienten gelitten hat, Eiweiss im Urin ist etc., erscheint wohl auch jetzt noch die Amputation sofort indicirt. Sie nützen meiner Ansicht nach Ihren Patienten damit mehr, als wenn Sie sich durch scheinbare oder selbst thatsächliche momentane Besserungen länger hinhalten lassen und den günstigen Zeitpunkt, in dem noch völlige Heilung möglich war, verpassen.

Im Anschluss hieran besprechen wir noch die anderen entzündlichen und mit diesen verwandten Processe an den Weichtheilen und Knochen des Mittelfusses und der Zehen.

Wie in der Haut anderer Organtheile, so kann sich natürlich weise auch an den Zehen und am Mittelfuss eine acut progredie Phlegmone, ein Erysipel etc. ausbilden. Während erstere sel eine recht ungünstige Prognose bieten, zumal sich der eitrige Pr mit Vorliebe in den Sehnenscheiden und von da aus leicht a die Gelenkkapsel und in die Gelenke fortsetzt, ist das Erysip von besserer Prognose; nachdem es den Unterschenkel oder d

schenkel erreicht hat, steht es meistens still und heilt ab. Ausnahmsweise kann es aber auch sich noch weiter über den Körper verbreiten und einmal auch lethal enden. Namentlich häufig kommt es zu diesen acut entzündlichen Affectionen bei vernachlässigten kleinen Hautwunden, Excoriationen an den Zehen, Zehennägeln etc. Characteristisches aber bezüglich des Sitzes am Fuss ist Nichts von diesen Entzündungen zu berichten. —

An geschwürigen Processen ist als characteristisch das Frostgeschwür und besonders das syphilitische Ulcus zu nennen; letzteres tritt meistens in Form von einfachen Fissuren, seltener in Gestalt condylomatöser Wucherungen auf; mit einer gewissen Vorliebe localisirt es sich an der Innenfläche zwischen zwei Zehen. — Eine andere eigenthümliche Erkrankung ist das Mal perforant du pied. Es handelt sich anfänglich um eine circumscripte, schwielige Verdickung der Haut der Fusssohle, welche zunächst weisslich, später aber meist dunkelblau gefärbt ist. Gleichzeitig hebt sich blasenförmig die verdickte Epidermis ab; dabei kommt es dann zur Secretion, und in der Folge entsteht ganz allmälig ein trichterförmiges Geschwür, das unter langsamer, stetiger Vergrösserung immer tiefer greift, schliesslich die Knochen necrotisirt, die Gelenke eröffnet und schrankenlos weiter frisst. Ebenso wie der ganze Process schmerzlos auftritt, eben so ist auch die umgebende Haut meist ganz unempfindlich und oft atrophirt. Die Aetiologie dieses Leidens ist durchaus noch nicht klar gestellt. Das letztgenannte Symptom hat im Verein mit mannigfachen, anderweitigen nervösen Störungen, an denen die Patienten zuweilen leiden, die Auffassung immer mehr wahrscheinlich gemacht, dass es sich um einen neuro-paralytischen Process handelt, dass das Mal perforant du pied ein neuro-paralytisches Ulcus ist. — Die Behandlung des Leidens folgt den allgemeinen Grundsätzen der Antisepsis. Trotz selbst energischer Cauterisationen, Auskratzungen etc. greift das Geschwür immer weiter um sich, und schliesslich bleibt zu endgültiger Heilung nur noch die partielle Resection des betreffenden Fussabschnittes oder gar die Amputatio cruris übrig. Uebrigens kommen ganz analoge Ulcerationen bei Lepra anaesthetica und bei Diabetikern vor. —

M. H. Es ist Ihnen Allen bekannt, dass der Fuss sehr häufig der Sitz der verschiedenen Formen des Brandes, der Gangrän ist.

Was zunächst die senile Gangrän angeht, so beruht dieselbe auf einer marastischen Thrombosirung der kleinen Arterien und Venen: sie kann an den Zehen z. B. als einfacher trockener Brand bzl. Mumification auftreten. Meist geht ein heftiger stechender Schmerz in der betreffenden Zehe den örtlichen Symptomen vorher; es bildet sich alsbald eine circumscripte, sich langsam vergrössernde Verfärbung der Haut aus, die immer dunkler wird und endlich zu einem trockenen, tiefschwarzen Schorf führt. Auf diese Weise greift der Process auf mehrere Zehen über, schliesslich stösst sich unter deutlicher Demarcation der abgestorbene Theil bei mässiger Eiterung ab. Oft aber treten unter den heftigsten Schmerzen entzündliche Oedeme auf, und die Gangrän breitet sich dann meistens viel rascher aus. Und selbst nach operativer Entfernung der necrotischen Partien schreitet sehr oft der Process unaufhaltsam fort, indem immer neue arterielle Gefässe thrombosiren und immer weitere Gebiete gangränös absterben.

Sehr selten beruht die Gangrän auf der embolischen Verstopfung eines grösseren arteriellen Stammes — das patho-

gnomonische Symptom ist in diesen Fällen natürlicherweise das Fehlen der arteriellen Pulsation in den peripheren Gefässbezirken. — In einer grösseren Anzahl von Fällen endlich beruht diese zuweilen sogar bei jungen Individuen auftretende Gangrän am Fuss auf diabetischer Allgemeinerkrankung, namentlich für jene Fälle, wo sich an eine unbedeutende Verletzung der fortschreitende gangränescirende Process anschliesst — und es ist deshalb unbedingt Pflicht, in jedem Falle von Fussgangrän den Urin auf Zucker zu untersuchen. — Endlich ist bekanntlich die länger dauernde Einwirkung von Kälte die Ursache des Brandes, sog. Frostbrand. In solchen Fällen sind immer erhebliche entzündliche Erscheinungen vorhanden, die betreffende Extremität ist stark geröthet, prall ödematös geschwollen, kalt und cyanotisch; erst nachdem diese Symptome vorhergegangen sind, entwickelt sich rasch fortschreitend die Gangrän.

Die Behandlung der Gangrän hat wesentlich auf zwei Punkte Rücksicht zu nehmen: erstens muss sie in der erkrankten Extremität möglichst günstige Circulationsbedingungen schaffen, um vor Allem den Schädigungen der venösen Stauung vorzubeugen: dies erreichen Sie in oft geradezu frappant wirkender Weise durch Hochlagerung der Extremität. Zweitens aber müssen Sie mit allen Mitteln durch strengste Desinfection und Antisepsis verhindern, dass Fäulniss und septische Infection zur Gangrän hinzutritt. Man wird also die Extremität streng desinficiren und antiseptisch verbinden. Als Regel gilt, dass man erst dann amputirt bzl. exarticulirt, wenn eine absolut sichere Demarcation geschaffen ist. Allerdings ist dies bei der senilen und diabetischen Gangrän ein misslich Ding, da die Abgrenzung oft gar nicht eintritt, eventuell aber selbst bei entfernter Amputation sich das Fortschreiten des Processes durch wiederholte Lappengangrän kundgiebt. —

Eine dem Nagelbett der grossen Zehe fast ausschliesslich eigenthümliche Affection ist der sog. eingewachsene Nagel. Der Nagel wächst in die Cutis hinein und bildet an dieser Stelle eine kleine Excoriation, die sich bald zu einem Geschwür ausbildet; dasselbe sitzt meist am äusseren Rande des grossen Zehennagels und führt bald zu sehr schmerzhafter Infiltration der benachbarten Haut. Zuweilen ist zu enges Schuhwerk der Grund für diese Affection. Die Behandlung besteht in der kunstgerechten Entfernung der betreffenden Nagelhälfte: in Narcose oder bei Cocain- oder Aether-Anästhesie stossen Sie nach gehöriger Desinfection die spitze Branche einer Richter'schen Scheere (winklig auf der hohen Kante gebogen) in die Mitte unter den Nagel zwischen Bett und Nagel bis tief hinter den Nagelfalz und spalten den Nagel durch Schluss der Scheere; dann fasst man mit einer Kornzange fest und sicher die kranke Hälfte des Nagels und entfernt dieselbe unter energischem, ruhigem Drehen der Zange; dann schneidet man mit der Scheere noch den betref Hautnagelfalz weg, eventuell ätzt man mit dem Stift die Granul Unter einem kleinen antiseptischen Verband heilt die Wunde lei anstandslos. —

Eine andere, ebenfalls nicht gar zu seltene, ausschliessliche des Fusses ist der sog. Hallux valgus. Man versteht daru abnorm starke Abductionsstellung der Grundphalanx der gross im Metatarso-phalangeal-Gelenk. In Folge dieser starken

wird die mediale Gelenkhälfte des Metatarsus primus frei, sie prominirt deutlich unter der Haut, besonders aber dann, wenn dieselbe in Folge einer begleitenden, dabei sehr leicht auftretenden deformirenden Arthritis vergrössert ist. Der dadurch bedingte Druck des Schuhwerks hat zur Folge, dass die Haut sich über dem Gelenk bzl. über dem Metatarsalkopf schwielig verdickt; meist sogar bildet sich ein Schleimbeutel aus, der zuweilen mit dem Gelenk unmittelbar communicirt. Die ganze Hautpartie ist sehr empfindlich; entzündet sie sich, so kann es sehr leicht in der Folge zu einer acuten eitrigen Bursitis und möglicherweise zu purulenter Arthritis am betreffenden Metatarso-phalangeal-Gelenk kommen. Die abducirte grosse Zehe drängt ferner oft die nebenanliegenden Zehen auch in Abduction, oder sie legt sich seitlich über die Dorsalfläche der benachbarten 2. und 3. Zehe.

Hinsichtlich der Behandlung ist kurz Folgendes zu bemerken: Bei geringfügigen Beschwerden ist das Tragen von Ballenringen, kleinen schützenden Wattepolstern anzurathen. Kommt aber die entzündliche Bursitis und Gelenkaffection hinzu, und sind die Beschwerden erheblicher, so ist die Resection des Gelenks zwischen Basis der Phalanx und Metatarsalkopf indicirt. Diese gelingt unschwer, und geht die Heilung leicht unter antiseptischen Cautelen vor sich. Es ist also dazu dringend zu rathen, da alle anderen hier versuchten Methoden, z. B. forcirtes Redressement, allmälige Geraderichtung mittels Zug- oder Druckverbandes ebenso erfolglos sind, wie die seiner Zeit versuchte und empfohlene Tenotomie des Musculus adductor und Flexor hallucis. —

Endlich muss ich Sie noch auf die ebensowohl an den Zehen wie an den Fingern vorkommende Onychia maligna aufmerksam machen. Dabei handelt es sich um eine subunguale Geschwürsbildung, welche sich fast immer vorher durch lebhafte Schmerzen in den Fingern bzl. Zehen ankündigt. Sehr bald kommt es an den Seiten oder am Nagelfalz zur eitrigen Granulationsbildung. Die ganze Umgebung des Nagels ist hart infiltrirt, zuweilen von speckigem Aussehen; gleichzeitig ist die umgebende Zehenpartie dickkolbig angeschwollen. Die Secretion ist meist gering, dabei jedoch sehr oft lebhaft stinkend. Der Nagel wird im weiteren Verlauf bald von dem Geschwür abgehoben oder löst sich ganz oder theilweise ab. Dieser Process hat einen sehr chronischen Verlauf; der Patient kann, trotzdem der Process niemals die Phalanxgrenze überschreitet, wegen der ungemeinen Schmerzhaftigkeit die Extremität kaum benutzen. — Es scheint sich in einer Reihe von Fällen um eine noch unbekannte specifische Infection zu handeln; ein Theil dieser Fälle von Onychie ist aber zweifellos syphilitischer Aetiologie, eine andere Reihe wohl auch tuberculöser Natur. In früherer Zeit hatte bei der Onychie die Behandlung mit Pulvern von Bleinitrat eine gewisse Berühmtheit, dasselbe wurde dick auf den ganzen ulcerirten Grund aufgepudert; jetzt werden Sie sich meist damit nicht aufhalten, sondern unter dem Schutze der Antisepsis den kranken Nageltheil, bzl. den ganzen Nagel extrahiren, das auf diese Weise freigelegte Geschwür mittels scharfen Löffels sauber auskratzen, die verdickten Ränder abtragen und das ganze Ulcerationsgebiet mit dem Lapisstift ätzen, um dadurch eine energische Reaction, eine zur Vernarbung tendirende Entzündung anzuregen.

Am Schluss dieses Abschnittes erwähne ich noch die oft ungemein lästigen Epidermisverdickungen und Verhornungen, welche

mit Vorliebe an den gegen den Schuh vorragenden Fussvorsprüngen, namentlich dem Kopf des Metatarsus primus (cfr. Hallux valgus), ferner an den Dorsalflächen der Phalanxgelenke, besonders an der äusseren, oberen Fläche der kleinen Zehe sich bilden, diese unter den Namen Hühneraugen, Leichdorn, Clavi Manchem von Ihnen wohl nur allzu bekannten lästigen Affectionen. Dabei kommt es zu einer eigenthümlichen vertieften, bis in die Cutis ragenden Epidermisschwiele, deren unterer nach der Cutis hin gerichteter Theil auf den nervenreichen Papillarkörper drückt und dadurch die oft unausstehlichen, stechenden Schmerzen hervorruft. Schon seltener ist es, dass sich unter dem Clavus kleinste Schleimbeutel, in Folge der fortwährenden Reibung bilden, welche ev. vereitern und in das unterhalb liegende Gelenk, also meist in das interphalangeale Gelenk der kleinen Zehe oder das Metatarso-phalangeal-Gelenk des Hallux durchbrechen. Es können sich dann umgekehrt auch Perforationen nach aussen mit Fistelgängen bilden, welche mässig secerniren, aber dadurch unbequem, ja hier und da gefahrbringend werden können, dass sie sich verschliessen und damit zu Secretretentionen führen; auch kann sich unter solchen Verhältnissen leicht einmal ein progredienter entzündlicher Process, Lymphangoïtis, Erysipel, Sehnenscheidenphlegmone etc. anschliessen. —

Es ist also durchaus dafür Sorge zu tragen, dass der Patient die fast ausschliesslich dazu führende Ursache, nämlich das unbequem sitzende, zu enge Schuhwerk entfernt. Ist damit auch nicht augenblicklich Heilung zu erreichen, so wird doch prophylactisch der weiteren oder recidiven Ausbildung vorgebeugt. Momentan hilft am besten das schichtweise Abtragen der verdickten Hornschichten mittels eines scharfen, streng desinficirten Messers. M. H. Sie haben die Pflicht, auf diese Vorsichtsmaassregel aufmerksam zu machen, denn die tägliche Erfahrung lehrt, wie leicht — und uns ist dies ja ohne weiteres verständlich — nach unsauberer Tractirung der Clavi septische Processe mit zuweilen schlimmsten Folgen eintreten. Die angepriesenen Hühneraugenpflaster aber wirken alle auf dieselbe Weise, nämlich dadurch, dass sie die verdickten Epidermisschichten erweichen und ablösen. Denselben Dienst thun wiederholte, warme Fussbäder. Ist das Hühnerauge abgeheilt, so kann das Recidiv aber nur durch bequemes Schuhwerk vermieden werden. Die empfohlenen, den Clavus vor Druck schützenden Ringe aus Filz und anderen Materialien kann ich Ihnen nur zur augenblicklichen Stillung des Schmerzes empfehlen, nicht aber zur Heilung des Hühnerauges, weil in Folge des durch den Ring in der Mitte aufgehobenen Druckes die Wucherung der Epidermis besonders lebhaft vor sich geht und später ein dreifach grösseres Hühnerauge die Folge ist, keinenfalls aber eine Heilung erzielt wird. —

50. Vorlesung.

Chirurgie des **Fusses.**

Die **Verletzungen** an **Fuss** und **Zehen.**
Die **Luxationen**: Luxatio pedis anterior und posterior. — Luxatio pedis sub talo. — Luxatio tali.
Luxation der Sehnen der Musculi peronei.
Die Aetiologie, Symptome und Behandlung dieser Verletzungen.

Fracturen an **Fuss** und **Zehen.**
Die **typischen Malleolarbrüche.**
Ihre Entstehungsweise, Pronations- und Supinationsfractur.
Symptome und Behandlungsweise.
Fracturen im **Tarsus.** — Fractur des Calcaneus.
Ruptur der Achillessehne.
Die complicirten und Schussfracturen am Fuss.

Die **Operationen** an **Fuss** und **Zehen.**
Resectionen: Resection des Sprunggelenks nach Langenbeck; nach Koenig. Arthrodese am Fussgelenk. — Resection des Chopart'schen Gelenkes. Mikulicz-Wladimirov'sche Operation.
Die **Amputationen** und **Exarticulationen** an **Zehen** und **Fuss.**
Allgemeines.
Die Exarticulationen der Phalangen. Ovalärschnitt. Exarticulation des Metatarsus primus.

Die **typischen partiellen Amputationen** und **Exarticulationen** am **Fuss.**
Die Amputatio metatarsea. Die Exarticulation nach Lisfranc, nach Chopart. Blasius' Modification. — Die Amputation nach Syme und nach Pirogoff.
Die Prothesen bei partiellen Fussamputationen.

M. H. Indem wir heute in der letzten Vorlesung in die Besprechung der am Fuss und seinen Gelenken vorkommenden **Verletzungen** eintreten, beginnen wir mit den **Luxationen** im Talocrural-Gelenk. Wie wir später sehen werden, sind die seitlichen Luxationen dieses Gelenkes fast immer complicirt mit mehr oder weniger ausgedehnten Knochenbrüchen und zwar Fracturen der Malleolen, und weil die letzteren dabei das Wesentliche sind, so besprechen wir auch folgerichtig diese seitlichen Luxationen bei den Fracturen am Fussgelenk, bei den Malleolarbrüchen. So häufig nun letztere sind, so selten sind im Grossen und Ganzen diejenigen Luxationen im Talocrural-Gelenk, welche sich in sagittaler Richtung bewegen, also die Luxation des ganzen Fusses nach vorne und nach hinten.

Die Luxatio pedis nach vorne ist, wie Sie leicht einsehen, die Folge einer übermässigen Dorsalflexion. Bei normaler Begrenzung dieser Bewegung wird die Hemmung dadurch erreicht, dass sich der vordere Rand der Tibia-Gelenkfläche gegen den Hals des Talus anstemmt. Geht nun aber die Dorsalflexion über dieses M[illegible]

hinaus, so bildet sich an der Stelle, wo die Knochenhemmung eintritt, ein Hypomochlion, die Gelenkkapsel wird hinten aufs Aeusserste gespannt, endlich zerrissen, und nun kann, zumal wenn noch eine die untere Tibiapartie nach hinten treibende Gewalt hinzukommt, aber auch ohne dieselbe, die Tibiagelenkfläche über die Talusrolle nach hinten rutschen und sich hier auf den Processus posterior des Calcaneus oben feststellen. Dass bei dieser Luxation auch meistens die Seitenbänder mehr oder weniger mit zerrissen werden, ist selbstverständlich. Im Ganzen ist aber diese Luxation sehr selten. Kommt dieselbe nicht vollständig zu Stande, sondern bleibt die Tibia-Gelenkfläche mehr oder weniger weit hinten auf der Talusrolle stehen, so haben wir es mit einer Subluxation des Fusses nach vorne zu thun.

Die Symptome der Luxation nach vorne sind, zumal kurz nach dem Trauma, recht deutliche. Das, was zunächst am meisten auffällt, ist das gewissermaassen Verschwundensein der Ferse; denn der Calcaneus ist ja mit dem ganzen Fuss nach vorwärts verschoben, der concav vorspringende Rand der Achillessehne fehlt, die Sehne zieht sich gerade und glatt nach unten. Ferner aber erscheint, von der vorderen Tibiafläche an gemessen, der verletzte Fuss nicht unwesentlich verlängert und zwar um eben so viel länger, als die Tibia nach hinten gerutscht ist. Dieses Symptom kann man durch directe Messung und Vergleich mit dem gesunden Fuss feststellen und gewinnt dasselbe dadurch ausschlaggebende Bedeutung. Der ganze Fuss steht ferner meist in Mittelstellung, leicht dorsalflectirt und starr fixirt. Durch directe Palpation kann man, solange noch nicht die reactive Schwellung dieses verbietet, die veränderte Gelenkform, den deutlich vorne fast ganz freiliegenden Talus, über den die scharf angespannten Dorsalsehnen hinweglaufen, ebenso hinten, jedoch nicht so deutlich, die Tibiagelenkfläche bzl. die Malleolen abtasten.

Die Reposition dieser Luxation nach vorne muss zunächst darauf sehen, dass die straff gespannte Achillessehne durch Beugung des Kniegelenks möglichst erschlafft wird; man wird alsdann am rationellsten versuchen, nach einer starken Dorsalflexion die Talusrolle direct nach hinten zu schieben, um zum Schluss eine Plantarflexion folgen zu lassen. Auf solche Weise ist die Reposition, wie Hygüier berichtet, gelungen; ich habe in einem Falle hierbei ausserordentliche Schwierigkeiten gehabt, so dass ich gezwungen war, die blutige Reposition zu machen, d. h. also nach breiter Incision des Gelenkes die Luxation zu reponiren.

Die Luxation des Fusses nach hinten ist im Vergleich zu der eben genannten viel häufiger. Sie ist, wie leicht verständlich, die Folge einer über das Maass fortgesetzten Plantarflexion. Hierbei reisst die Kapsel vorne ein, gleichzeitig werden auch die Seitenbänder zerrissen, ev. auch Stücke der Malleolen mit abgesprengt. Klafft die Gelenkkapsel vorne und geht die plantarflectirende Gewalt noch weiter, so rutscht nunmehr die hintere Tibiakante, welche sich an die Talusrolle anstemmte, über die letztere nach vorne zu und stellt sich hier auf den Tarsalknochen fest. Für das Zustandekommen dieser Luxation ist ein Fall aus hoher Höhe, bei dem der Fuss mit seinem Rücken den Fussboden zuerst erreicht und ersterer dadurch übermässig plantarflectirt wird, entscheidend.

Die Symptome der Luxatio pedis posterior sind ebenf

recht deutliche, man kann sie kaum verkennen. Zunächst fällt hinten das ausserordentlich starke Vorspringen der Tendo Achillis auf, welche einen nach hinten stark concaven Bogen zum Calcaneus beschreibt. Ferner besteht, entgegengesetzt den Verhältnissen bei der vorderen Luxation, eine reelle Verkürzung des Fusses, wenn man seine Länge von der vorderen Tibiakante bis zur Zehenspitze misst; natürlicherweise ist auch hier der directe Nachweis dieser Verkürzung maassgebend. Endlich sieht und fühlt man deutlich vorne auf dem Fussrücken die scharfe Kante der Tibiagelenkfläche, die Sehnen der Extensoren ziehen mehr oder weniger straff gespannt darüber hinweg. Die Malleolen erscheinen im Vergleich zum Talus stark nach vorne verlagert. —

Die Reposition dieser Luxation muss dadurch erreicht werden, dass man zunächst den Fuss in starke Plantarflexion zu bringen und nunmehr bei dieser Stellung die Tibia mittels directen Drucks über die Talusrolle nach hinten zu schieben sucht. —

Die eben besprochenen Fussluxationen, m. H., haben insofern eine gewisse Bedeutung, als einerseits dieselben sehr häufig schon von vornherein mit Wunden der Weichtheile complicirt sind, also offene Luxationen sind und andererseits die Gefahr, dass secundär durch Necrose der aufs Aeusserste scharf angespannten, über Knochenkanten wegziehenden Haut, eine Communication der luxirten Gelenke mit der Aussenwelt eintritt, eine ziemlich grosse ist. Es gilt daher, mit aller Sorgfalt bei den offenen Luxationen antiseptisch zu verfahren und durch möglichst sofort unternommene Reposition die Necrotisirung der gespannten Haut zu verhüten. Da die Bänderzerreissung meistens eine sehr ausgedehnte ist, so ist auch nothwendig, nach der Reposition noch längere Zeit einen den Fuss in absolut richtiger Stellung, also seine Längsachse senkrecht zur Unterschenkelachse, bei Vermeidung selbst geringer Pronation oder Supination, fixirenden Verband anzulegen und in diesem die Vernarbung und Heilung abzuwarten. Es ist zweckmässig, den Verband einige Wochen (2—3) liegen zu lassen, damit sich nicht bei zu früher Abnahme desselben pathologische Stellungen, z. B. Plattfuss, Klumpfuss etc., ausbilden können.

Neben diesen Luxationen im Talo-crural-Gelenk kommen, allerdings ausserordentlich selten, noch zwei Formen im Tarsus vor, die Sie kennen müssen, erstens die Luxation des Fusses im Talo-tarsal-Gelenk, die sogenannte Luxatio sub talo und zweitens die Luxation des Talus allein.

Was die erstere, die Luxatio sub talo angeht, so versteht man darunter Luxationen, bei denen Tibia und Talus in ihrer Gelenkverbindung zusammenbleiben, während sich der ganze übrig bleibende Theil des Fusses luxirt. Es geht also die Luxation einerseits im Gelenk zwischen Talus und Os naviculare, anderseits zwischen Talus und Calcaneus vor sich. Man unterscheidet sowohl seitliche Luxationen, also nach aussen oder innen, als auch Luxationen nach vorn und hinten. Alle diese Luxationen sind die Folge von sehr grossartigen Gewalten, weil ja dabei die sehr starken, kurzen Bandmassen, welche die einzelnen Knochen des Tarsus verbinden, zerrissen werden müssen. Die erstgenannten sind die häufigeren.

Die Luxatio sub talo nach aussen kommt durch übermässige Pronationsbewegung bzl. durch extreme Abduction zu Stande, diejenige nach innen umgekehrt durch forcirte Supination bzl. Adduction. —

Bei der Luxation nach aussen erscheint der Fuss in äusserster Valgusstellung; der innere Fussrand ist plan ev. sogar convex, gesenkt, die Höhlung der Fusssohle verschwunden. Unter deren Malleolus internus kann man genau den Talus palpiren. Bei der Luxationen nach innen erscheint umgekehrt der Fuss in hochgradiger Varusstellung fixirt, man fühlt seitlich auf dem Fussrücken den Talus in seiner normalen Lage zu den Malleolen, während der ganze andere Fussabschnitt diese Lage verlassen und sich nach innen verschoben hat. Die Reposition geschieht bei der Luxation nach aussen durch noch mehr verstärkte Pronation und directes Hinüberdrücken des Fusses unter die Malleolen bzl. den Talus, bei derjenigen nach innen durch verstärkte Supination und ebenfalls unmittelbares Hinüberführen des Fusses. Man muss aber hierzu jedenfalls das Kniegelenk flectiren lassen, um die Achillessehne möglichst zu erschlaffen.

Die Luxationen sub talo nach hinten und vorne sind ganz ausserordentlich selten: erstere kommt durch forcirte Plantar-, letztere durch übermässige Dorsal-Flexion zu Stande. Bei der Luxation nach hinten erscheint, wie bei der gleichen Luxation im Talocrural-Gelenk der Vorderfuss, vom vorderen Tibia-Rande gemessen, verkürzt, während der Calcaneus mit der Achillessehne stark nach hinten prominirt. Dagegen fühlt man in diesem Falle vorne unter den Malleolen den Talus. Umgekehrt erscheint bei der Luxatio sub talo nach vorne der Fuss verlängert und hinten fehlt die Ferse, während gleichzeitig die Lage des Talus zu den Malleolen unverändert ist. Die Reposition dieser Luxationen muss durch möglichste Plantar- bzl. Dorsal-Flexion und unmittelbares Hinüberschieben des Tarsus in seine normale Stellung versucht werden. —

Ferner müssen wir noch die isolirte Luxation des Talus kennen lernen. Auch hier unterscheidet man zwei Formen, diejenige nach vorne und diejenige nach hinten; dass auch bei dieser Luxation sehr grosse Gewalteinwirkungen nöthig sind und in Folge davon sich auch starke Bänderzerreissungen einstellen, leuchtet ebenso ein, als dass dadurch auch eine mehr oder weniger seitliche Verschiebung bzl. Drehung des Talus um seine verticale Achse bedingt sein kann.

Die Luxatio tali nach vorne ist die häufigere; sie kommt dadurch zu Stande, dass bei forcirter Plantarflexion — z. B. Sprung und Fallen auf den Fussrücken, wobei der Fuss möglicherweise etwas mehr adducirt oder abducirt wird — die Gelenkkapsel des Sprunggelenks vorne zerrissen wird und dadurch, dass nun bei dieser Stellung die Tibia sich hinten an den Talus anstemmt, denselben geradezu nach vorn herausdrängt. Sehr häufig bricht dabei der Malleolus internus mit ab. Der Talus steht nun dicht unter der Haut, ev. seitlich mehr nach aussen oder nach innen, überzogen von den Dorsalsehnen, welche ebenso scharf angespannt sind, wie die Hautdecke. Hierin besonders liegt eine grosse Gefahr der Luxatio tali, weil sehr leicht und relativ rasch bei nicht gemachter Reposition Gangrän der bedecke[illegible] und Weichtheile durch Druck der Knochenkanten eintritt, [illegible] gar schon von vornherein die Luxation eine offene war. [illegible] leicht verständlicher Weise sehr viel selteneren Luxation [illegible] nach hinten, welche durch eine starke Dorsalflexion und [illegible] der hinteren Sprunggelenkkapsel zu Stande kommt, st[illegible] dicht hinter der Achillessehne auf dem hinteren Forts[illegible] caneus. —

Man wird bei diesen Luxationen also natürlicherweise sofort die Reposition durch Zug am Fuss, um dadurch den Zwischenraum zwischen Tarsus und Tibia-Gelenkflächen möglichst zu vergrössern, und ferner durch directen Druck nach vorne oder nach hinten zu machen versuchen; sie gelingt aber nicht immer. In diesem Falle muss man abwarten, ob der Talus sich necrotisch abstösst oder nicht. Im letzteren Falle können allerdings trotz luxirtem Talus die Verletzten ganz gut gehen; dennoch würde ich jedenfalls vorziehen, durch breite Eröffnung des Gelenkes die blutige Reposition zu machen oder wenigstens zu versuchen. Denn wie ich mich selbst vor 3 Semestern an einem solchen Falle überzeugt habe, es gelingt keineswegs, selbst bei freigelegtem Gelenk die Reposition leicht. Stirbt der Talus aber ab, nun so muss man ihn möglichst bald exstirpiren; auch dann ist später die Bewegung nur wenig behindert.

Ganz ausnahmsweise sind endlich Luxationen in den anderen Tarsal- oder Metatarso-tarsal-Gelenken; fast ausnahmslos gehen dieselben auf das Dorsum des central gelegenen Knochen. Schon eher kommt es einmal zu einer Luxation in den Metatarso-phalangeal-Gelenken, namentlich in dem der grossen Zehe. Auch diese sind ausnahmslos dorsale und kommen durch eine übermässige Dorsalflexion zu Stande. Ueber den Mechanismus derselben, die Symptome und Reposition derselben, ebenso wie über die Luxationen in den Interphalangeal-Gelenken bitte ich Sie, den Abschnitt über die gleichen Luxationen an der Hand zu Rathe zu ziehen, da die Fingerluxationen durchaus Analoges aufweisen und vollkommen ähnliche Verhältnisse bieten; dasselbe gilt von den Fracturen dieser Knochen. —

Bevor wir zu den in jeder Beziehung viel wichtigeren, weil sehr viel häufiger vorkommenden Fracturen des Fusses übergehen, wollen wir noch kurz eine Verletzung erörtern, welche gar nicht so selten ist, und namentlich bei heftiger Sprungbewegung und gleichzeitiger Adduction des Fusses zu Stande kommt, das ist die Luxation der Sehnen der Musculi peronei. M. H. Sie erinnern sich, dass diese beiden Sehnen des Peroneus longus und brevis in einem Sulcus hinter dem Malleolus externus durch besondere Retinacula fixirt werden. Die oberflächlicher liegende, die Sehne des Peroneus longus, zieht zum Os cuboides, die andere zum Metatarsus quintus. Entweder luxirt nur die eine Sehne, und zwar dann meist die des Peroneus longus, oder es luxiren beide. Hierbei lagern sie sich auf den Malleolus externus und sind hier deutlich palpirbar; man sieht und fühlt die angespannten Stränge zu ihren Insertionspunkten, also dem Cuboides und Metatarsus quintus hinziehen. — Die Beschwerden der Luxation sind meistens sehr erhebliche, ja der Fuss kann sogar gänzlich functionsunfähig werden. Die Reposition gelingt aber andererseits fast immer sehr leicht, indem man die luxirten Sehnen durch unmittelbaren Druck auf dieselben bei möglichster Pronation bzl. Abduction des Fusses zurücklagert; nach gelungener Reposition muss man jedoch durch längeres Tragenlassen eines entsprechenden fixirenden Verbandes dafür sorgen, dass nicht, wie sonst leicht passirt, die Luxation wieder eintritt. Später wird durch Massage, passive Bewegungen die möglicherweise geschädigte Bewegungsfähigkeit im Fuss wieder gewonnen. —

M. H. Wir kommen jetzt zu einem Abschnitt, zu den **Brüchen der Malleolen,** welcher geradezu für Sie, die Sie in der ärztlichen Praxis stehen oder in dieselbe einzutreten im Begriff sind, von ganz ausserordentlicher Bedeutung aus folgenden zwei Gründen ist, erstens, weil diese Fracturen sehr häufig vorkommen und daher ihre Diagnose und Behandlung Ihnen durchaus bekannt sein muss, und zweitens, weil dieselben gar nicht so selten unrichtig gedeutet und daher unzweckmässig behandelt werden; in Folge dessen ergeben sich später oft schwere, kaum reparable Functionsstörungen des verletzten Fusses, welche unter allen Umständen hätten vermieden werden können und müssen. —

Wir unterscheiden im Wesentlichen zwei Hauptformen dieser Knöchelbrüche: diejenigen, welche durch zu starke P r o n a t i o n, und diejenigen, welche durch zu starke S u p i n a t i o n des Fusses zu Stande kommen. Sie wissen, m. H., dass der Talus beiderseits von den Malleolen der Tibia und Fibula und den von ihnen ausgehenden Ligamenten — die wir der Kürze halber als ä u s s e r e s = Ligamentum fibulare-calcaneum und i n n e r e s = Ligamentum deltoideum unterscheiden wollen — dicht umfasst wird, und dass sich zwischen ihnen der Talus wie in einem Charniergelenk nur in einer sagitalen Ebene um eine frontal-horizontale Achse bewegen kann. Wenn nun der Fuss sammt Talus durch irgend eine Gewalt, z. B. indem der Fuss in eine tiefe Wagenradspur geräth und nun der betreffende Mensch umfällt, zu einer übermässigen seitlichen Bewegung, sei es im Sinne der Abduction bzl. Pronation, oder der Adduction bzl. Supination gezwungen wird, so wird dadurch das Charniergelenk zum Klaffen gebracht, und endlich reisst die gewaltsam gezerrte Seite desselben ein. Dabei könnte es nun entweder zu einer Ruptur des betreffenden seitlichen Ligamentes oder zum Abriss desselben an einer seiner beiden Insertionsstellen oder endlich — und dies tritt fast ausnahmslos ein — zu einem Abreissen bzl. Abbrechen des betreffenden Malleolus, von welchem es ausgeht, kommen. Dieses, m. H., ist das Wesentliche des Mechanismus der Knöchelbrüche, und wir wollen nun sehen, wie sich die Verhältnisse im speciellen Falle gestalten. —

Was zunächst den durch übermässige A b d u c t i o n bzl. P r o n a t i o n bedingten K n ö c h e l b r u c h angeht, welchen man kurzweg als P r o n a t i o n s f r a c t u r der M a l l e o l e n bezeichnet, so ist hierbei der Vorgang folgender: In dem Moment, da durch eine zu starke Pronation das innere Seitenband, welches sich an den inneren Knöchel ansetzt, zu stark gespannt wird, reisst es den inneren Malleolus dicht über seiner Spitze in der Höhe der Tibia-Gelenkfläche ab. Dadurch aber wird der Talus und Calcaneus, die sich bei dieser Pronationsbewegung mit ihren lateralen Wandungen schon an die Spitze und Innenfläche des äusseren Malleolus anstemmen, noch heftiger gegen den letzteren angedrängt, und hört nicht jetzt die fracturirende Gewalt auf, so wird schliesslich durch dieses Andrängen der äussere Malleolus, Fibula gebrochen. Diese Fractur des Malleolus externus nicht unten an der Spitze ein, sondern, wie leicht verständlich an der relativ schwächsten Stelle der Fibula, dicht oberhal mit Fibula quer verbindenden Ligamentum tibio-fibulare po Fractur liegt also circa 5—6 cm oberhalb der Malleolens selten geschieht es, dass bei dieser Gewalt nicht, wie oben die Fibula abbricht, sondern die starken Bandverbindunge

Tibia und Fibula, die Ligamenta tibio-fibularia gesprengt werden und dadurch eine Diastase dieser beiden Knochen hervorgerufen wird.

Aus dem soeben erklärten Zustandekommen dieser Fractur können Sie sich nun leicht die charakteristischen Symptome derselben erklären (cfr. Fig. 251). Da, wie Sie verstehen, dieser Bruch unter allen Umständen eine intraarticuläre Fractur ist, so fehlt wohl niemals der sehr bald nach dem Trauma das Gelenk prall anfüllende Haemarthros.



Fig. 251. Typische Dislocation bei Pronationsfractur der Malleolen. Der innere Malleolus ist dicht an der Spitze in der Höhe der Gelenkfläche der Tibia abgerissen, während der äussere Malleolus höher oben gebrochen ist. Der Fuss ist im Ganzen in Pronations-, also Valgusstellung gerückt.

Was aber die Dislocation der Fragmente bzl. des Fusses angeht, so kann dieselbe zuweilen fast ganz fehlen; dies ist dann der Fall, wenn sogleich nach der Fractur der Fuss wieder in seine normale Stellung zurückging. Häufiger aber — und dies ist sehr characteristisch — bleibt der Fuss in der starken Pronationsstellung, in welche er durch die äussere Gewalt gebracht war, stehen, der Talus hat dabei, wie selbstverständlich, zum Theil seine normale Gelenkverbindung mit der Tibia verlassen und steht sogar mehr oder weniger weit nach aussen subluxirt. In unmittelbarer Folge davon ist aber weiterhin der ganze Fuss in pronirte, d. i. in Plattfussstellung gezwungen. Dieser Umstand veranlasste Malgaigne und Dupuytren, diesen Malleolarbruch geradezu als Verrenkungsbruch zu bezeichnen. Sie finden also nach einer Pronationsfractur oft schon eine deutliche Plattfussstellung vor, oder aber der Fuss erscheint nicht wesentlich dislocirt, dann würde es aber bei passiven Bewegungen meist leicht gelingen, den Fuss hindernisslos in Plattfussstellung überzuführen.

Werden Sie also im ersteren Falle schon aus der pathologischen Stellung des Fusses die Diagnose einer Pronationsfractur sehr wahrscheinlich finden, so wird dieselbe, auch ohne dass Dislocation da ist, zur Gewissheit durch die nun folgende genaue Palpation der verletzten Gegend. Hier ist uns der Malgaigne'sche Druckschmerz von ausschlaggebender Bedeutung; denn er erlaubt uns eine sichere Diagnose selbst in den leichtesten, ohne deutliche Dislocation verlaufenen und daher zweifelhaften Fällen. Entsprechend der Lage der Bruchlinie werden Sie also bei Druck auf die Spitze des inneren Malleolus den typischen heftigen Schmerz hervorrufen, während die Tibia im Uebrigen normal ist. Am äusseren Knöchel aber finden Sie die Spitze nicht schmerzhaft, dagegen einige cm oberhalb derselben rufen Sie bei allmäligem Aufwärtsgehen mit dem drückendem Finger plötzlich einen ganz circumscripten heftigen Schmerz hervor. Ihre Diagnose wird noch wesentlich unterstützt, wenn Sie an den beiden bezeichneten Stellen, namentlich an der Fibula, eine abgegrenzte Blutgeschwulst, die Bruchgeschwulst, nachweisen können. Nicht immer ist aber, m. H., wie man a priori glauben sollte, die Functionsfähigkeit der Extremität aufgehoben, im Gegentheil, in vielen Fällen versuchen und vermögen die Kranken, wenn auch unter Schmerzen, aufzutreten und noch längere

Zeit zu gehen. Dadurch aber schädigen die Verletzten sich selbst ausserordentlich, indem nun erst der bis dahin unerheblich verschobene Fuss in die falsche pronirte, d. i. in die Plattfuss- oder gar subluxirte Stellung hineingedrängt wird. —

Bevor wir uns über die Behandlung und Prognose dieser Fractur unterrichten, wollen wir zunächst noch die andere an dieser Stelle mögliche Fractur, die Supinationsfractur besprechen. Dieselbe ist ganz erheblich seltener und dies ist wohl leicht zu verstehen, wenn man sich überlegt, dass beim häufigsten Anlass zu den Knöchelbrüchen, wenn nämlich Jemand bei fixirtem Fuss seitlich umfällt, die Möglichkeit, die übermässige seitliche Bewegung bzl. Drehung im Fussgelenk durch Stützen mit dem anderen Fusse zu hindern bei dem Umfallen nach aussen, bei dem also der Fuss zu pronirender Bewegung gezwungen wird, kaum vorhanden, jedenfalls aber viel seltener ist, als im umgekehrten Falle, d. i. beim Umfallen nach innen, weil ja hier mit Leichtigkeit der andere Fuss eine Stütze abgiebt. Versuchen Sie selbst beide Bewegungen und Sie werden sofort über die Wahrheit dieser Anschauung klar werden.

Wird nun aber der Fuss durch Gewalt im Sinne der Supination gedrängt, so spannt sich zunächst das äussere Ligament, das Ligamentum calcaneo-fibulare stark an und reisst schliesslich die Spitze des äusseren Knöchels ab. Das Fussgelenk klafft an der äusseren Seite. Hört in diesem Moment die fracturirende Gewalt nicht auf, wie dies zuweilen der Fall ist, so drängt nunmehr der Talus mit seiner medialen Wand gegen den inneren Malleolus an und knickt denselben an der Spitze ab, möglicherweise luxirt sich dabei der Talus mit dem Fuss nach innen; er stellt sich in Supination, d. i. Klumpfussstellung. Aber, m. H., wie schon gesagt, bei dieser Fractur kommt es nur selten so weit, meistens bleibt es bei dem Abriss der äusseren Malleolenspitze. Und daraus erklärt sich auch, warum bei dieser Supinationsfractur die Symptome fast immer viel undeutlicher sind, als bei der Pronationsfractur. Häufig muss man sich mit der Feststellung des Haemarthros und des localen Bruchschmerzes an der Spitze des Malleolus externus begnügen. Ist der Malleolus internus auch mit abgesprengt, so wird man auch hier den typischen Schmerz hervorrufen können. Gleichzeitig wird man möglicherweise an diesen beiden Stellen die Bruchgeschwulst nachweisen. Deutlicher liegen selbstverständlich die Verhältnisse, wenn der Fuss in Klumpfussstellung gedrängt ist, wenn also eine Subluxation des Talus nach innen stattgefunden hat. —

Mag dem nun aber sein, wie ihm wolle, die Behandlung der Malleolarbrüche ist eine streng vorgeschriebene und hat auch in allen den Fällen einzugreifen, in denen man nicht sicher ist, dass es überhaupt zu einer Fractur gekommen ist; also auch in den Fällen, die man gemeinhin als Distorsionen des Fussgelenks bezeichn
M. H. Diese Diagnose wird sehr oft mit Unrecht gestellt, und zw
namentlich immer dann, wenn der Arzt nicht sicher in seiner
ist. Wie leicht aber durch eine solch falsche Diagnose und in
dessen unzweckmässig oder mangelhaft geleitete Behandlung später sc
Schädigungen in der Function des verletzten Fusses verursacht
können, das beweisen uns die so häufigen Fälle von traumatis
Plattfuss, seltener Klumpfuss. Aber auch der Kranke leidet ger

unter der durch diese Unkenntniss bedingten, lange Zeit andauernden, schmerzhaften Behandlung. Man begnügt sich, zumal dies ja viel angenehmer für den Patienten scheint, mit der Annahme einer Distorsion, der Kranke bleibt einige Tage liegen, er wird möglicherweise massirt oder eingerieben; nach einiger Zeit lässt man ihn auftreten, er klagt dabei über Schmerzen, man tröstet ihn darüber als etwas Selbstverständliches; aber die Schmerzen werden heftiger, der Kranke muss wiederum einige Zeit ruhig liegen; er beginnt von Neuem aufzutreten und so wiederholt sich dieser Wechsel womöglich noch mehrere Male. Dann sieht plötzlich der Arzt, dass sein Patient einen Plattfuss acquirirt hat, und nun erst wird ihm klar, dass die Verletzung seiner Zeit nicht eine Distorsion, sondern ein Knöchelbruch war. M. H. Ich kann Ihnen daher nicht dringend genug rathen, indem ich mich dabei voll und ganz den Worten Koenig's anschliesse, jeden Verletzten, der eine erhebliche Verletzung am Fussgelenk erlitten hat, bei dem aber die Diagnose „Fractur" nicht erwiesen ist, unter allen Umständen so zu behandeln, als wenn er eine Malleolarfractur erlitten hätte. —

Die Behandlung der Malleolarbrüche ist nun eine sehr einfache. Ist keine Dislocation überhaupt da, nun so wird der Fuss des Patienten in durchaus richtiger Stellung, also Längsachse des Fusses senkrecht zur Unterschenkelachse bei gleicher Höhe beider Fussränder, also weder in Pronations- noch Supinationsstellung, in einem Gypsverband, welcher von den Zehenphalangen bis dicht unter das Kniegelenk reicht, fixirt. Dieser Verband bleibt 2—3 Wochen liegen; nach Abnahme desselben macht man passive Bewegungen, massirt den Fuss, reibt mit spirituösen Lösungen ein und lässt den Kranken Gehversuche, Anfangs mit grosser Vorsicht machen. —

Ist aber, m. H., auch nur eine Spur von Dislocation nachweisbar oder ist die Neigung des Fusses, sich zu dislociren, vorhanden, so muss derselbe unbedingt in einer der dislocirten Lage entgegengesetzten Stellung fixirt und behandelt werden. Also bei Supinationsbruch in möglichst pronirter Stellung, bei Pronationsbruch in möglichst supinirter Stellung. Wie Sie schon mehrfach hörten, ist im Grossen und Ganzen die Neigung zur Dislocation bei der Supinationsfractur sehr wenig ausgesprochen und wenig hartnäckig; hier werden Sie also auch in der Folge selten eine schlechte Stellung eintreten sehen. — Anders ist dies bei der Pronationsfractur, bei welcher, wie Sie sich erinnern, die Neigung zur Plattfussstellung eine recht grosse und hartnäckige ist. Dies war auch den Alten bekannt und Sie lesen deshalb schon in den ältesten Schriften Rathschläge, wie dieser Neigung zu begegnen ist. Im Anfang dieses Jahrhunderts war es namentlich Dupuytren, welcher darauf aufmerksam machte und einen eigenen, nach ihm benannten Verband angab, den wir noch in unserer Zeit als mustergültig anerkennen müssen; er wird ja allerdings nicht mehr wie früher grundsätzlich applicirt, nachdem wir in dem Gypsverband ein Mittel kennen gelernt haben, welches auf mindestens ebenso einfache und ebenso sichere Weise die Heilung der Malleolarfractur erreicht. Da aber der Dupuytren'sche Verband in sehr verständlicher Weise das Ziel klar legt, das wir bei Behandlung der Pronationsfractur anstreben, so gebe ich Ihnen nachfolgend kurz die Art und Weise an, wie derselbe angelegt wird. Es kommt, wie gesagt, in den häufigsten Fällen der Pronationsfractur darauf an, den Fuss in möglichst

supinirte Stellung zu zwingen und dies erreicht Dupuytren sehr einfach dadurch, dass er den Fuss gegen eine Schiene (Holz), welche über ein auf der inneren Wadenseite gelegtes Kissen nach unten hervorragt, in der Art anzieht, dass der Fuss, nachdem er durch einen Assistenten in möglichste Supinationsstellung gebracht ist, in dieser Lage mit Binden fixirt wird. Man hat, wenn man diesen Verband anwendet, jeder Zeit Gelegenheit, ohne Mühe die Stellung des verletzten Fusses zu controliren, muss allerdings, da sehr leicht die Binden und dadurch die Schiene locker wird, den Verband oft erneuern; aber jedenfalls erreicht man mit demselben sehr gute Resultate.

Ziehen Sie den Gypsverband vor, so müssen Sie denselben natürlich auch in derjenigen Stellung, welche der dislocirten entgegengesetzt ist, anlegen und später durch Massage, passive Bewegungen die Brauchbarkeit des Fussgelenks wieder zu einer normalen zu machen streben. Denn abgesehen von der Gefahr einer traumatischen Stellungsveränderung des Fussgelenks ist auch die Sorge, es möge sich an das Trauma eine deformirende Arthritis anschliessen, nicht zu unterschätzen. Diese Complication wird aber um so sicherer vermieden, je besser man von Anfang an die normale Fussgelenkstellung erreicht. Uebrigens empfehlen sich auch bei den Knöchelbrüchen die Gehverbände, wie wir sie bei der Unterschenkelfractur kennen gelernt haben. Conditio sine qua non für den Erfolg ist aber auch hier unbedingt exacte, peinlichst accurate Anlage des Verbandes; denn anderenfalls kann er mehr schaden als nützen.

Complicirte Malleolar-Fracturen sind im Allgemeinen selten; ihre Behandlung richtet sich nach denselben Principien, wie die aller anderen, offenen Knochenbrüche: man sorgt also vor Allem für primäre Antisepsis und damit für aseptischen Verlauf. Ev. muss man partielle Resectionen anschliessen. —

Wir haben nunmehr, m. H., noch einige andere Fracturen im Tarsus, Metatarsus und den Zehenphalangen zu besprechen.

Zunächst die Fractur im Tarsus: sie ist wohl ausnahmslos die Folge directer Gewalteinwirkung; z. B. durch das Auffallen einer schweren Last auf den Mittelfuss. Es kommen hierbei, wie dies ja bei directen Fracturen allgemein gültig ist, kaum typische Symptome bzl. Dislocationen zur Beobachtung. Wichtig ist aber die Gefahr, dass ev. auch noch secundär, später in Folge starker Weichtheilquetschung die anfänglich subcutanen Brüche zu offenen werden können, daher von vornherein die Sorge für primäre Desinfection und antiseptischen Verband etc. streng geboten ist. —

Eine typische Verletzung dagegen ist die Fractur des Calcaneus, von der wir am besten zwei Arten scheiden. Einerseits die Abrissfractur des hinteren Fortsatzes des Calcaneus, wie sie durch kräftigen Muskelzug des Musculus Soleus und Gastrocnemius hervorgerufen wird. Fast immer ist dabei quer, d. h. also in frontaler Ebene die Ferse abgerissen; jedoch ist selten die Dislocation des abgerissenen Calcaneusstückes eine sehr grosse, weil fast immer die fest haftenden Fascien und Aponeurosenfasern der unteren Calcaneusfläche unversehrt bleiben und dadurch ein erhebliches Ausweichen des Fragmentes verbieten. Ich habe jedoch noch vor Kurzem einen solchen Fall behandelt, in welchem das ganze hintere Stück des Calcaneus mit sammt der Achillessehne halbhandbreit oberhalb der normalen

Stelle an der Wadenmusculatur, welche sich contrahirt hatte, fest hing. —

Dass die **Behandlung** dieser Fractur nur dann Aussicht auf Erfolg hat, wenn man durch möglichste Plantarflexion im Sprunggegelenk die Fragmente einander zu nähern und in dieser Lage zu fixiren sucht, leuchtet Ihnen von selbst ein. Man macht also einen festen Contentivverband in stärkster Plantarflexion. Ich glaube aber, dass man bei solch grosser Diastase der Fragmente, wie dieselbe in meinem Falle vorlag, sich leicht einmal ebenso, wie ich es that, entschliessen wird, die Fragmente durch Schnitt frei zu legen und dieselben durch Seidennaht oder Nageln aneinander zu fixiren. In dem erwähnten Falle habe ich damit wenigstens einen vollen Erfolg erreicht. —

Die **zweite**, aber ganz andere **Fractur** des **Calcaneus** ist die, welche durch Fall aus grosser Höhe auf die Ferse zu Stande kommt; hierbei kann die Ferse geradezu zermalmt werden. Man wird sich in den meisten Fällen den Vorgang so erklären müssen, dass der Talus mit Gewalt wie ein Keil in den unterliegenden Calcaneus hineingetrieben wird. Jedenfalls findet man sehr häufig den ganzen Knochen in unzählige Stücke und Stückchen zertrümmert; selten ist der Calcaneus nur in zwei oder mehrere grössere Fragmente zertheilt. Die Zertrümmerung kann so weit gehen, dass, wie **Volkmann** zu sagen pflegte, sich die Ferse anfühlt „wie ein Ledersack voller kleinster Glassplitter". — Die **Symptome** der Fractur sind danach leicht zu eruiren. Man findet zunächst die Ferse verbreitert und im Ganzen niedriger. Die Malleolen stehen also dem Fussboden, bezüglich der Fusssohle näher, als am normalen Fuss. Ist, wie in einzelnen Fällen beobachtet wurde, der Talus zwischen die Calcaneusfragmente eingekeilt, dann muss man vor der Anlage eines Verbandes, welcher den Calcaneus in seiner normalen Form zu schützen sucht, die Reposition durch Zug am Fusse nöthigenfalls durch eine Supinationsbewegung, falls, wie dies zuweilen eintritt, der Fuss in Plattfussstellung gezwungen war, zu erreichen streben. —

Mit Rücksicht darauf, dass eine starke Wadenmuskel-Contraction, welche, wie Sie erfuhren, den hinteren Fortsatz des Fersenbeins abreissen kann, auch die **Ruptur der Achillessehne** mit sich bringen kann, füge ich die Besprechung dieser Verletzung hier gleich an. Dieselbe tritt oft plötzlich mit einem hörbaren Ruck ein, wenn sich, wie gesagt, rasch und übermässig stark die Wadenmuskeln zusammenziehen. Der Patient ist ebenso, wie bei der Abrissfractur am Calcaneus, meist ausser Stande, seinen Fuss zu benutzen, er stürzt zusammen und klagt über heftigen Schmerz in der hinteren Fuss- bzl. Wadengegend. Untersucht man bald nach dem Unfall, bevor noch ein Bluterguss oder eine reactive Gewebsschwellung die Palpation erschwert, so fühlt man oft deutlich die Lücke, welche durch das Auseinanderweichen der beiden Sehnenstücke vorhanden ist. Man hat zuweilen Mühe, das obere Stück nach unten, dem am Fersenhöcker fixirten anderen Sehnenende zu nähern; natürlicherweise wird man hierzu Hüft- und Kniegelenk möglichst beugen, um bei somit erreichter möglichster Annäherung der Sehnenenden einen fixirenden Verband anzulegen. Auch kann es nöthig werden, die Sehnenenden durch Schnitt freizulegen und beide aneinander zu nähen. Jedenfalls wird man [illegible] thun, wenn bei offener Wunde, z. B. durch einen Säbel- oder [illegible]

[illegible]

[illegible] Fuss viel weniger [illegible] als an der Hand, wo jedes [illegible] Werth haben kann [illegible] Behandlung auf eine [illegible] bedarf wohl keiner [illegible]

§ 11. Wir kommen nunmehr zu der Besprechung [illegible] an Fuss und Zehen auszuführenden **Operationen.**

Die Indicationen für die einzelnen Eingriffe hab[illegible] der Erkrankungen bzw. Verletzungen m[illegible] dieselben hier noch einmal kurz: **R e s e c t i**[illegible] complicirt[illegible] wenn sie vereitert sind [illegible] welche mit einer grösseren o[illegible]

Zerstörung des Gelenkapparates einhergehen und weder spontan zur Ausheilung tendiren noch durch conservative Behandlung geheilt werden konnten. Hierhin gehören vor Allem die acuten septischen Vereiterungen der Gelenke, falls sie nicht der einfachen Incision und Drainage weichen; an erster Stelle stehen aber, wie schon mehrfach betont, die tuberculösen Gelenkerkrankungen. Aber, wie wir schon sahen, geben letztere auch öfters, namentlich bei Erwachsenen, den Grund zu einer Amputation jenseits der erkrankten Fusspartie ab. Im Uebrigen sind als Indicationen für die Amputationen seu Exarticulationen zunächst maligne Geschwülste, ferner schwere Verletzungen und Zertrümmerungen, bei denen an eine conservative Behandlung von vornherein nicht zu denken ist, zu nennen. Aber auch infectiöse Processe, welche zu einfachen und schweren Verletzungen hinzugekommen sind, können den Grund für eine möglichst baldige Abtragung der erkrankten Fusspartie abgeben. Principiell halten Sie hierbei fest, in jedem Falle nur so viel vom Fusse wegzunehmen, als unbedingt nöthig zur Heilung ist. Denn, mag ja auch die Gefahr der einzelnen partiellen Amputationen und Exarticulationen bei antiseptischer Behandlung und reactionslosem Verlauf keine verschiedene sein, so muss doch constatirt werden, dass der Amputationsstumpf um so brauchbarer wird, die Entstellung um so geringer ist, je weniger vom Fuss abfällt. Und in der That, m. H., haben wir fast für jeden Abschnitt, wie Sie gleich sehen werden, eine ausgezeichnete bewährte Amputations- oder Exarticulationsmethode. –

Bevor wir jedoch auf diese selbst eingehen, wollen wir uns zunächst über die üblichen bzl. besten Methoden der **Resection** an den **Fussgelenken** unterrichten.

Was zunächst die Resection des Sprunggelenks angeht, so rivalisiren hier im Wesentlichen zwei Methoden; die eine ist von Langenbeck und die neuere von Koenig angegeben worden. Ausser diesen sind ja noch mehrere andere, z. B. von Hüter etc. empfohlen, sie bieten aber nicht mehr Vortheile, wie die eben genannten, wohl aber manchen Nachtheil, weshalb ich sie füglich in Ansehung unserer Aufgabe übergehen darf; diejenigen, welche sich genauer orientiren wollen, verweise ich auf die grösseren Handbücher der speciellen Chirurgie. Man kann aber eigentlich gar nicht sagen, dass die beiden Resectionsmethoden rivalisiren, sondern man muss feststellen, dass die Langenbeck'sche Methode sich für alle Fälle eignet, in denen wegen Trauma und wegen eitriger Processe resecirt wird, bei denen es also vor Allem auf die Entfernung einzelner Gelenktheile und breite Eröffnung des Gelenkapparates ankommt, dagegen die Koenig'sche Resectionsmethode für alle tuberculösen Gelenkentzündungen, bei denen es, wie Sie jetzt wissen, viel wichtiger ist, auf das sorgfältigste die fungös erkrankte Gelenkkapsel und die tuberculösen Knochenherde zu sehen und zu exstirpiren, als einfach mit möglichst kleinem Schnitt die Knochengelenk-Enden abzutragen.

Die Technik der Resection des Sprunggelenks nach Langenbeck ist folgende: Man macht sie am besten, zumal bei traumatischer Indication, subperiostal und schont dabei Nerven, Gefässe und Sehnen. Zu diesem Behuf führt man auf der Mitte des Malleolus externus durch Haut und durch das Periost einen verticalen, ca. 5—6 cm langen Schnitt, der die Spitze des Knöchels abwärts gar

nicht oder höchstens in der Haut eine kurze Strecke weit überschreitet. Die Wunde wird mit vierzinkigen Haken weit auseinandergezogen und nun mit dem Raspatorium oder der geschlossenen Cooper'schen Scheere Periost und mit demselben die Ligamente, wo sie innig mit ihm zusammenhängen, ebenso auch die Membrana interossea abgelöst; dabei muss man wegen zu fester Adhärenzen häufig genug das Messer zu Hülfe nehmen. Auf diese Weise legt man sich die Fibula ringsum von Weichtheilen frei, trennt sie an der Malleolenspitze vollends ab und durchsägt sie mit Ketten- oder Stichsäge oder auch mittels Meisselschlags einige Centimeter oberhalb der Spitze des Malleolus. Dieses Fibulastück wird also exarticulirt. Jetzt lagert man diese Wunde auf eine antiseptische feuchte Unterlage, dreht den Fuss herum und legt in derselben Weise durch einen Längsschnitt in der Mitte der medialen Tibiafläche den inneren Malleolus frei; nun löst man von da aus die Weichtheile und auch den Synovialansatz von der vorderen Gelenkseite so weit ab, dass man schliesslich auf die von der äusseren Malleolen-Seite her gemachte Wunde gelangt. Man lässt jetzt die mediale Wunde durch Haken gut auseinanderhalten und sägt die Tibia in der Höhe, welche nothwendig ist, um alles Kranke zu entfernen, meist etwa 2—4 cm von der Spitze durch oder man meisselt sie durch, erfasst nun das Ende mit einem starken Haken, den man oben in die Marksubstanz einsetzt, luxirt dasselbe möglichst seitlich, trennt alle noch haftenden Weichtheile und besonders die Verbindung mit dem Talus ab und exarticulirt auf diese Weise auch den inneren Malleolus.

Damit gewinnt man, zumal wenn man am Fuss extendiren lässt, einen guten Einblick in das Sprunggelenk und auf den Talus. Ist dieser verletzt bzl. erkrankt, so kann man ihn je nach der Ausdehnung der Verletzung ganz exstirpiren oder nur die kranke, obere Partie quer abtragen. Hierzu muss man möglicherweise den nicht ausreichenden medial gelegenen Schnitt durch einen kurzen Querschnitt vergrössern und erweitern. Zur Exstirpation des Talus aber muss man jedenfalls den inneren Schnitt nach unten bis zum Sustentaculum tali verlängern. — Die Nachbehandlung ist relativ leicht. Man spült gehörig mit antiseptischer Lösung aus, trägt etwaige Gewebsfetzen ab und näht, wenn möglich, die beiden Längswunden bis auf einen kleinen Spalt für je ein kurzes, starkes, quer in das Gelenk ragendes Drain oder je einen feinen Gazestreifen zu; dabei lässt man den Fuss in unbedingt richtiger Stellung, also Längsachse des Fusses senkrecht zur Unterschenkelachse ohne Rotation, also weder supinirt oder pronirt, extendiren, legt einen antiseptischen Verband an und schliesslich die resecirte Extremität auf eine Volkmann'sche T-Schiene. — Bei reactionslosem Verlauf kann man nach ca. 6–8 Tagen den Verband wechseln, die Drains und die meisten Nähte entfernen und möglicherweise schon jetzt oder nach weiteren 6–8 Tagen einen gefensterten Gypsverband anlegen; in demselben wird das resecirte Fuss[illegible] correct fixirt, und kann man darin die vollständige Heilung abwa[illegible] Das Endresultat richtet sich caeteris paribus ausschliesslich na[illegible] Nachbehandlung; oft sind die Erfolge geradezu ideale zu nennen. [illegible] Patient lernt mit seinem resecirten Fussgelenk die normale[illegible] wegungen wieder machen und ohne Schmerzen noch Beschw[illegible] gehen. Es ist geradezu erstaunlich, in welch vollkommener W[illegible] die unteren Gelenkenden von dem geschonten Periost aus ne[illegible]

allerdings aber muss die Nachbehandlung, wie gesagt, diesem Streben der Gewebe durch ununterbrochene passive Bewegungen, wodurch immer wieder ein neuer Reiz zur Knochenbildung gesetzt wird, entgegenzukommen suchen. Sobald also die Wunden geheilt sind, wird der Gypsverband abgenommen, spätestens nach 3—4 Wochen, und nun beginnen diese passiven Bewegungen, welche jedoch anfangs nur von Ihnen selbst vorgenommen werden sollten und welche durch ausschliessliche Excursionen im Sinne plantarer und dorsaler Flexion bezwecken, die Bewegungsfähigkeit im resecirten Gelenk wieder herzustellen, aber auch gleichzeitig ein fest schliessendes, nicht etwa wackliges Gelenk zu erzielen. Deshalb müssen nöthigenfalls diese Uebungen so weit geführt werden, dass geradezu die Gelenkgegend reactiv entzündlich anschwillt und schmerzhaft wird. Auf diese Weise vermeiden Sie die unglückseligen Schlottergelenke, wegen deren man schliesslich nach unsäglichen Mühen womöglich noch amputiren muss.

Wollen Sie aber wegen einer Tuberculose reseciren, so rathe ich Ihnen grundsätzlich aus den oben genannten Gründen zu Koenig's Schnittführung. Ich selbst habe in der letzten Zeit fünf derartige Resectionen, drei davon bei Erwachsenen, die mir zur Amputatio cruris zugeschickt wurden, die anderen bei tuberculösen Kindern, mit ganz überraschend gutem Erfolg quoad Heilung und quoad functionem gemacht. Bei der Beschreibung folge ich selbstverständlich derjenigen, welche Koenig in seinem Lehrbuch giebt.

Der Schnittführung liegt die Absicht zu Grunde, nicht unbedingt zu reseciren, sondern ev. nur das sichtbar Kranke zu entfernen, und deshalb verlaufen die Schnitte in der Weise, dass sie gerade die am meisten und häufigsten erkrankten Gelenk- und Knochengebiete — das ist die vordere Gelenkpartie, die vordere Gelenkkapselausbuchtung — freilegen. Man macht zwei vordere Seitenschnitte vor den Knöcheln, um dadurch die ganze vordere Decke des Gelenks von der Insertion der Synovialis an der Tibia über den Talus hinaus bis zum Os naviculare emporheben und diese gesammten Gelenkverbindungen gut übersehen zu können. Der innere Schnitt beginnt auf der Tibia 3—4 cm oberhalb des Gelenks nach innen von den Strecksehnen und liegt hart am vorderen Rande des inneren Malleolus. Bei der Ueberschreitung des Gelenks eröffnet er dasselbe, zieht sich dann weiter nach unten auf der inneren Seite des Taluskörpers und Halses und endet nach innen vor der Prominenz des Os naviculare. Der äussere Schnitt liegt diesem gegenüber ebenfalls auf der Vorderfläche am vorderen Rande des Malleolus externus, eröffnet beim Ueberschreiten nach unten auch sofort das Gelenk und endet am Sinus tarsi etwa in der Höhe des Talo-navicular-Gelenks. Die auf solche Weise gebildete vordere Weichtheilbrücke wird nun mit Pincette und Scheere, nöthigenfalls mit Raspatorien von den unterliegenden Knochen — oben von der Tibia, unten vom Os naviculare — abgehebelt. Handelt es sich um Tuberculose, so exstirpirt man jetzt zuerst den vorderen erkrankten Synovialsack. Dies geschieht zum Theil von dem inneren, zum Theil von dem äusseren Schnitte aus und gelingt verhältnissmässig leicht. Mittels Haken zieht man bei Dorsalflexion des Fusses den Hautlappen hoch, so dass man das ganze vordere Knochen- bzl. Gelenkgebiet übersehen und die nöthigen Eingriffe an Tibia und Talus vornehmen kann. — Bei grossen tuberculösen Herden im Talus ist

immer die Befürchtung, dass die Affection alle drei, mit dem Talus in Verbindung stehende Gelenke ergriffen hat, naheliegend, und man thut gut, den Talus ganz wegzunehmen. Dies kann man leicht vom inneren Schnitt aus mit Pincette und Scheere unter Zuhülfenahme kräftiger Elevatorien erreichen. Nach dieser Exstirpation lässt man nun den vorderen Lappen hoch- bzl. abziehen und kann dadurch das ganze Gelenk zu eventuell nöthiger ausgedehnter Localoperation übersehen.

Gewinnt man aber, ehe noch vom Talus etwas fortgenommen wurde, die Ansicht, dass die Entfernung der Unterschenkel-Knochenenden nothwendig ist, so werden von den Weichtheilschnitten aus die äusseren Schaalen der Knöchel mit breitem Meissel abgeschält, indem der Meissel zunächst in die Schnitte gesetzt und parallel der äusseren Fläche von den Knöcheln die Corticalis so weit abgelöst wird, dass sie jetzt durch Auswärtsbewegungen des Meissels abgetrennt, oben mit der Tibia bzl. Fibula (Periost und obere Knochenschichten), unten mit den Ligamenten in Verbindung bleiben. In den auseinandergehaltenen, inneren Schnitt wird nun ein breiter Meissel eingesetzt und die Tibia abgeschlagen. Dabei kann man jede Weichtheilverletzung vermeiden. Nun hebelt man sofort das abgeschlagene Stück mit dem Meissel heraus und entfernt vom Talus je nach Erforderniss nur die Rolle oder seinen ganzen Körper, auch wieder mit dem Meissel oder mit der Stichsäge, worauf dann nach Umständen das Calcaneusgelenk, also das hintere Fussgelenk, nöthigenfalls auch das Naviculargelenk sammt der ganzen Gelenkkapsel gründlich gesäubert werden kann. Am schwierigsten macht sich die Exstirpation der hinteren Synovialinsertion an der Tibia; hierzu muss man den Fuss jedenfalls stark anziehen d. i. extendiren lassen. Man hat natürlich blutleer operirt. Nach gründlicher Reinigung und Desinfection des Operationsgebietes reibt man die Wunde mit Jodoform ein, legt die Naht an und entweder kurze Drains ein, oder ein jodoformirtes Gazestück als Tampon in das Gelenk. Die abgehobenen Knöchelplatten werden wieder nach innen in richtige Lage gedrängt. Es folgt der antiseptische Verband und Lagerung auf T-Schiene. Wie schon betont, sind die Resultate mit dieser Koenig'schen Resectionsmethode durchaus befriedigende, sowohl hinsichtlich gründlicher Heilung als auch in Anbetracht der späteren Function.

Die Gelenkentzündungen, insbesondere die tuberculösen Formen in einem oder mehreren der anderen Fussgelenke, machen, wie selbstverständlich, eventuell die Arthrectomie oder Resection der das Gelenk constituirenden Knochen nothwendig. Man wird sich hierbei in Hinsicht auf die Wahl der Schnitte immer durch die Ueberlegung, bei möglichst geringer Verletzung der Bewegungsapparate, Sehnen etc. möglichst gründlich die erkrankten Theile wegnehmen zu können, leiten lassen und dabei wohl meistens zwei seitliche Längsschnitte vortheilhaft finden, welche in der Hauptsache mehr auf vordere Tarsusfläche zu liegen kommen. So kann man, wie ich in letzten Jahren wiederholt gethan, durch zwei Schnitte an der äus und inneren Seite des Fusses das Chopart'sche Gelenk rech nach Ablösung der Weichtheile reseciren. Bei anderen Gel verfährt man analog.

Ist aber, wie leider sehr oft, fast die ganze Fusswurzel tul erkrankt und haben alle therapeutischen Maassnahmen den

nicht heilen können, so wird man kaum noch mit Resectionen auskommen und also amputiren müssen; es sei denn, dass es möglich erscheint, bei gesunder vorderer Haut eine Operation zu machen, welche zu gleicher Zeit von Mikulicz und Wladimirow angegeben worden ist, und welche die Amputation umgehen lehrt. Diese Operation besteht darin, dass man z. B. bei ausgedehnter tuberculöser Zerstörung am Tarsus zunächst einen Querschnitt durch die Sohle macht, welcher an der Tuberositas ossis navicularis beginnt und und durch die Sohle quer bis etwa in die Gegend der Tuberositas ossis metatarsi quinti verläuft. Von den beiden Endpunkten desselben macht man je einen äusseren und inneren Längsschnitt am Fussrand, welcher auf beiden Seiten bis zum hinteren Rand der betreffenden Knöchel läuft; hier werden die Endpunkte beider Längsschnitte durch einen Querschnitt, der sofort die Achillessehne mit durchtrennt, verbunden. Nunmehr eröffnet man von hinten bei dorsalflectirtem Fuss das Sprunggelenk und exarticulirt sowohl Talus wie Calcaneus, indem man sie von den Weichtheilen und zuletzt aus dem Chopart'schen Gelenk auslöst. Ist das Os naviculare oder cuboides auch erkrankt, so setzt man auch hiervon noch die erkrankten Theile ab, ebenso verfährt man mit der Gelenkfläche der Tibia, die man gleichfalls schliesslich quer mit den Malleolen absägt. Nun hängt der vordere Theil des Fusses nur noch an dem breiten vorderen Haut-Weichtheillappen. Ist alles kranke Gewebe entfernt, so werden durch geeignete Nähte und entsprechenden Verband die Wundflächen des Os naviculare bzl. cuboides in totaler Spitzfussstellung unmittelbar auf die Sägefläche der Unterschenkelknochen fixirt und in dieser Stellung die Heilung abgewartet. Ist dieselbe eingetreten, so lernen die Kranken methodisch in einem Verbande bzl. Schienenstiefel, welcher die Spitzfussstellung bei stark dorsalflectirten Metatarso-phalangeal-Gelenken garantirt, gehen. Das Genauere können Sie in der Arbeit von Mikulicz (Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1886) nachsehen. Die Vortheile der Mikulicz-Wladimirow'schen Operation sind recht grosse und die Erfahrungen der letzten Jahre haben gelehrt, dass auch die functionellen Resultate befriedigende sind; was die Indicationen für dieselbe angeht, so hat man auch bei traumatischen Zerstörungen der betreffenden Tarsusabschnitte, Schussverletzungen und Zertrümmerungen die Operation mit Erfolg gemacht. —

Es erübrigt, an dieser Stelle noch einige Worte über die Arthrodese des Fussgelenks und der anderen Extremitätengelenke anzufügen. Diese Operation hat den Zweck, eine künstliche Versteifung eines Gelenkes, welches weder an und für sich noch durch active Muskelthätigkeit die zur Function nöthige Stellung und Festigkeit gewinnt, herbeizuführen; sie ist von Albert in die Chirurgie der Gelenke eingeführt worden. Die Arthrodese wird also in der Hauptsache bei Schlottergelenken im weitesten Sinne des Wortes, mögen dieselben auf Paralysen beruhen oder sich nach Entzündungsprocessen, Resectionen etc. ausgebildet haben, angewendet. In früherer Zeit gaben derartige Gelenke häufig genug die Indication zur Amputation oberhalb des betreffenden Gelenkes ab; wir können also in der Arthrodese einen grossen Fortschritt der conservativen Chirurgie begrüssen; die Publicationen der letzten Jahre beweisen, wie gross die Wohlthaten der Operation sind. Petersen hat in einem Vortrag anlässlich des X. internationalen Congresses 1890, welcher in der Wiener medicinischen

Wochenschrift, 1891, No. 11 und 12 in extenso publicirt ist, das Wichtigste über die Arthrodese trefflich zusammengestellt, weshalb ich in den nachfolgenden Zeilen demselben folge.

Gelingt es mit allen uns bekannten Mitteln nicht, ein schlussfähiges Gelenk, sei es nach Erkrankung, sei es nach Trauma, herzustellen, so tritt die Arthrodese in ihr Recht. Es ist natürlich, dass namentlich die Gelenke an der unteren Extremität und hier besonders das Knie- und vor Allem das Fuss-Gelenk die künstliche Versteifung nothwendig machen; jedoch auch an den Gelenken der oberen Extremität hat man dieselbe in einzelnen Fällen nöthig und bewährt gefunden. Die Technik ist mutatis mutandis an den einzelnen Gelenken eine gleichartige: Petersen, dem offenbar eine grosse Erfahrung zur Seite steht, geht folgendermaassen vor. Nach einem Weichtheilschnitt, welcher grundsätzlich in der Längsrichtung verläuft und das Gelenk eröffnet — Sehnendurchschneidungen brauchen in Anbetracht der doch fehlenden Function gelähmter Muskeln nöthigenfalls nicht allzuängstlich vermieden zu werden — werden die betreffenden Knochengelenkflächen mit Hülfe schlanker Meissel wund gemacht. Hierbei muss man sich aber hüten, dem Epiphysenknorpel zu nahe zu kommen, wenigstens bei Kindern in Anbetracht der Erhaltung des Knochenwachsthums. Sind die beiderseitigen Gelenkflächen wund, so kommt Alles darauf an, für eine flächenhafte Zusammenlagerung derselben und unbedingt sichere Fixation zu sorgen. Petersen erreicht dies am sichersten durch das Einschlagen von entsprechend langen, vernickelten Stahlnägeln, was fast immer in Anbetracht der weichen Beschaffenheit der Knochen an paralytischen Gliedern leicht gelingt; er betont jedoch auch, nicht etwa zu wenig Nägel, mindestens zwei zu benutzen, um eine sichere Adaption zu erzielen; die Synovialis braucht, wie Petersen nachweist, nicht exstirpirt zu werden. Die Heilung geht nun weiter am besten unter dem feuchten Blutschorf (Schede) vor sich; die Nägel werden, wenn sie nach 2 bis 3 Wochen gelockert sind, mühelos herausgezogen, und nun fixirt für die nächsten Wochen ein Gypsverband das Gelenk in richtiger Stellung. Petersen räth auf Grund seiner Erfahrungen, nicht gar zu früh die Glieder gebrauchen zu lassen und um so vorsichtiger anfangs zu sein, als bei paralytischer Knochenatrophie gar leicht einmal eine Spontanfractur eintreten könnte, wie er es einmal erlebt hat. Die Gehübungen bzl. Gebrauchsübungen gehen also sehr vorsichtig vor, müssen allerdings später eifrig betrieben werden.

In Anbetracht der von Kassowitz nachgewiesenen vorzüglichen Wirkung von innerlichem Gebrauch des Phosphors bei Rachitis hat Petersen auch bei den Kranken mit Arthrodese Phosphor innerlich gegeben und glaubt, dadurch entschiedenen Vortheil gehabt zu haben. Uebrigens hält Petersen für eine sichere Versteifung des Fussgelenks nöthig, nicht nur das Sprunggelenk, sondern auch mindestens noch das Chopart'sche oder gar die anderen Tarsalgelenke, also das Schiff-, Keilbein- und Keilbein-Metatarsal-Gelenk zu versteifen. — Wer sich von Ihnen specieller für die Arthrodese und ihre besondere Technik an den einzelnen Gelenken interessirt, dem rathe ich, die qu. Arbeit Petersen's zu studiren.

Wir kommen endlich zu den verschiedenen Operationen, welche die Abnahme eines Theils des Fusses bzl. der Zehen bezwecken, also zu

nicht heilen können, so wird man kaum noch mit Resectionen auskommen und also amputiren müssen; es sei denn, dass es möglich erscheint, bei gesunder vorderer Haut eine Operation zu machen, welche zu gleicher Zeit von Mikulicz und Wladimirow angegeben worden ist, und welche die Amputation umgehen lehrt. Diese Operation besteht darin, dass man z. B. bei ausgedehnter tuberculöser Zerstörung am Tarsus zunächst einen Querschnitt durch die Sohle macht, welcher an der Tuberositas ossis navicularis beginnt und und durch die Sohle quer bis etwa in die Gegend der Tuberositas ossis metatarsi quinti verläuft. Von den beiden Endpunkten desselben macht man je einen äusseren und inneren Längsschnitt am Fussrand, welcher auf beiden Seiten bis zum hinteren Rand der betreffenden Knöchel läuft; hier werden die Endpunkte beider Längsschnitte durch einen Querschnitt, der sofort die Achillessehne mit durchtrennt, verbunden. Nunmehr eröffnet man von hinten bei dorsalflectirtem Fuss das Sprunggelenk und exarticulirt sowohl Talus wie Calcaneus, indem man sie von den Weichtheilen und zuletzt aus dem Chopart'schen Gelenk auslöst. Ist das Os naviculare oder cuboides auch erkrankt, so setzt man auch hiervon noch die erkrankten Theile ab, ebenso verfährt man mit der Gelenkfläche der Tibia, die man gleichfalls schliesslich quer mit den Malleolen absägt. Nun hängt der vordere Theil des Fusses nur noch an dem breiten vorderen Haut-Weichtheillappen. Ist alles kranke Gewebe entfernt, so werden durch geeignete Nähte und entsprechenden Verband die Wundflächen des Os naviculare bzl. cuboides in totaler Spitzfussstellung unmittelbar auf die Sägefläche der Unterschenkelknochen fixirt und in dieser Stellung die Heilung abgewartet. Ist dieselbe eingetreten, so lernen die Kranken methodisch in einem Verbande bzl. Schienenstiefel, welcher die Spitzfussstellung bei stark dorsalflectirten Metatarso-phalangeal-Gelenken garantirt, gehen. Das Genauere können Sie in der Arbeit von Mikulicz (Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1886) nachsehen. Die Vortheile der Mikulicz-Wladimirow'schen Operation sind recht grosse und die Erfahrungen der letzten Jahre haben gelehrt, dass auch die functionellen Resultate befriedigende sind; was die Indicationen für dieselbe angeht, so hat man auch bei traumatischen Zerstörungen der betreffenden Tarsusabschnitte, Schussverletzungen und Zertrümmerungen die Operation mit Erfolg gemacht. –

Es erübrigt, an dieser Stelle noch einige Worte über die Arthrodese des Fussgelenks und der anderen Extremitätengelenke anzufügen. Diese Operation hat den Zweck, eine künstliche Versteifung eines Gelenkes, welches weder an und für sich noch durch active Muskelthätigkeit die zur Function nöthige Stellung und Festigkeit gewinnt, herbeizuführen; sie ist von Albert in die Chirurgie der Gelenke eingeführt worden. Die Arthrodese wird also in der Hauptsache bei Schlottergelenken im weitesten Sinne des Wortes, mögen dieselben auf Paralysen beruhen oder sich nach Entzündungsprocessen, Resectionen etc. ausgebildet haben, angewendet. In früherer Zeit gaben derartige Gelenke häufig genug die Indication zur Amputation oberhalb des betreffenden Gelenkes ab; wir können also in der Arthrodese einen grossen Fortschritt der conservativen Chirurgie begrüssen; die Publicationen der letzten Jahre beweisen, wie gross die Wohlthaten der Operation sind. Petersen hat in einem Vortrag anlässlich des X. internationalen Congresses 1890, welcher in der Wiener medicinischen

Die zweite und dritte Zehenphalanx exarticulirt man ganz wie am Finger meist durch einen queren Schnitt auf dem Dorsum, welcher genau dem Gelenkspalt entspricht, indem man sofort in das Gelenk eindringt, dabei die Strecksehnen durchtrennt und nunmehr nach Durchschneidung der Flexorensehne hinter die fortzunehmende Phalanx mit dem Messer geht, so dass bei dem alsdann folgenden Ausschneiden mit der jetzt nach vorne gerichteten Schneide des Messers ein Hautlappen aus der plantaren Zehenhaut von ca. $1\frac{1}{2}$—2 cm Länge gebildet wird, welcher die zurückbleibende Gelenkfläche der central gelegenen Phalanx ohne Zwang und Zerrung zu bedecken im Stande ist. Dabei muss der also zu bildende Plantarlappen an seinem vorderen Ende abgerundet sein und darf deshalb nicht quer in einem Zuge abgeschnitten werden. Auch muss man andererseits darauf Rücksicht nehmen, dass nicht die Epidermis schräg, sondern senkrecht zur Fläche durchschnitten wird, weil sonst zu leicht die vordere Lappenpartie abstirbt. Die Blutung ist meist ohne Unterbindung zu beherrschen, ev. unterbindet man die beiderseits lateral gelegenen leicht zu fassenden Zehenarterien. Einige Nähte fixiren den Lappen. — Vergleichen Sie zu den einzelnen Operationen die betreffenden Abbildungen.

a



b



Fig. 252. *a* Lappenschnitt behufs Exarticulation der Nagelphalanx an der zweiten Zehe und Ovalärschnitt behufs Exarticulation der grossen Zehe im Metatarsophalangeal-Gelenk. *b* Die Lage und Richtung der Nähte nach diesen Eingriffen.

Die Exarticulation in den Gelenken zwischen der ersten Phalanx und dem betreffenden Metatarsalknochen macht man an der zweiten, dritten und vierten Zehe am besten mittels des Ovalärschnittes, ebenso kann man auch an der ersten und fünften Zehe verfahren; hier bleibt jedoch auch die Wahl der Bildung eines seitlichen Lappens frei, so dass die Nahtlinie bzl. Narbe später nach innen zu liegen kommt. Die Basis dieser Lappen entspricht der Breite des Gelenkspaltes, und thut man gut, sich den Lappen vorher abzulösen, um nun von der Seite das Gelenk zu eröffnen, zu exarticuliren und durch einen Querschnitt die Hautverbindung an der anderen Seite zu trennen. — Zum Ovalärschnitt wählt man eine Schnittführung, welche eine im Ganzen ovale Wunde setzt, dessen Spitze oben am Dorsum, dessen breites Ende unten an der Planta zu liegen kommt; dadurch erhält der Defect eine dem Kartenherzen sehr ähnliche Form. (Vergl. Fig. 253.) Zur Ausführung stellt man dem Rücken gegen den Patienten, ergreift, nachdem die be nachbarten Zehen durch einen Assistenten zur Seite gezogen der linken Hand die zu exarticulirende Zehe, hebt sie so weit dass man die an der Planta liegende Hautgrenzfalte am Me phalangeal-Gelenk sehen kann, und macht zunächst hier ein schnitt von der einen zur anderen Seite. Jetzt steigt man s dem man immer das Messer senkrecht zur Hautfläche hält,

Mitte des Kopfes des betreffenden Metatarsalknochens empor, und zwar mittels nach vorne convexen Schnittes, so dass möglichst viel Haut erhalten wird; man hält sich also noch vor der Schwimmhaut zwischen den Zehen. In derselben Weise geht man auf der anderen Seite in die Höhe, so dass sich die Schnitte spitzwinklig oben auf dem Kopf des Metatarsus treffen. Nunmehr wird, indem man die Zehe stark nach aufwärts biegt, von unten her die Beugesehne durchschnitten, das Gelenk eröffnet und dieses, indem man sich die Phalanx nach rechts und links dreht, exarticulirt, so dass endlich nur noch die Strecksehne durchschnitten werden muss, um die Ablösung zu vollenden. Einige Nähte schliessen lineär die Wunde. Nur bei Exarticulation im Metatarso-phalangeal-Gelenk der grossen Zehe kann man ev. auch einen seitlichen Ovalärschnitt, bei dem die Naht auf die Seite zu liegen kommt, wählen, wie Ihnen vorstehende Fig. 252 demonstrirt.



Fig. 253. Ovalärschnitt behufs Exarticulation der 3. Zehe aus dem Metatarso-phalangeal-Gelenk (aus Linhart).

Ist man gezwungen, die grosse Zehe sammt ihrem Metatarsalknochen, also aus seiner Gelenkverbindung mit dem Os cuneiforme I. zu exarticuliren, so wählt man hierzu auch den Ovalärschnitt, wie oben beschrieben und verlängert, alsdann oben den spitzen Winkel durch einen auf der Mitte des Metatarsus bis zu der gedachten Gelenkverbindung hin verlaufenden Schnitt. (Vergleichen Sie hierzu Fig. 254 *a*.) Nunmehr werden zunächst von unten aus sämmtliche Weichtheile und Sehnen von dem Metatarsalknochen, dann auch von der Seite abgelöst und schliesslich, nachdem der Extensor hallucis longus durchschnitten ist, von oben her das Gelenk am Os cuneiforme primum eröffnet und



Fig. 254. *a* Schnittführung behufs Exarticulation der grossen Zehe mit ihrem Metatarsus und behufs Exarticulation der 4. Zehe mit ihrem Metatarsus. *b* und *c* zeigt Ihnen die Anlage der Naht.

exarticulirt. Doch ist diese Operation nur selten indicirt. — In ähnlicher Weise, ev. auch mit seitlicher Lappenbildung verfährt man bei der Exarticulation der fünften Zehe sammt ihrem Metatarsalknochen aus der Verbindung mit dem Os cuboides; in welcher Weise Sie bei der sehr selten indicirten Exarticulation des 2., 3. und 4. Metatarsus vorzugehen haben, erkennen Sie ohne weitere Erklärung aus Fig. 254 *a* u. *b*.

Viel wichtiger aber, m. H., sind für uns die nun zu besprechenden Operationen, welche eine partielle Abtragung des Fusses bezwecken. Wir unterscheiden hier folgende fünf Operationen, welche jede für sich ihre Berechtigung hat und, wie Sie sehen werden, auf das zweckmässigste die Hauptbedingung, nämlich eine gute Narbenlage auf dem Dorsum pedis erreicht. Diese Operationen sind, wenn wir mit derjenigen, welche am meisten schont, beginnen, 1. die Amputatio metatarsea, 2. die Exarticulation nach Lisfranc, 3. die Exarticulation nach Chopart, 4. die Exarticulation nach Syme und 5. die osteoplastische Amputation des Unterschenkels nach Pirogoff. Ich übergehe dabei mit Wissen die sog. Exarticulatio sub talo, welche eigentlich niemals indicirt und jedenfalls durch die anderen vollständig ersetzt ist. — Vergleichen Sie für die nachfolgende Besprechung die einzelnen Abbildungen.

Was zunächst die Ausführung der Amputatio metatarsea angeht, so richtet sich natürlich die Höhe, in der man die Metatarsalknochen durchtrennen will, nach der Ausdehnung der Erkrankung und namentlich nach der Menge der Plantarhaut, welche zur Lappenbildung zur Verfügung steht. Zunächst bildet man sich einen plantaren Lappen, indem man von derjenigen Stelle, wo später die Metatarsalknochen durchsägt werden sollen, mit einem seitlichen, nach vorne laufenden Schnitt beginnt, sich die Zehen stark emporhebt und nun möglichst weit nach vorne zu einen queren Schnitt, welcher leicht nach vorne convex ist, anschliesst; auf der anderen Fussseite geht man mit einem Längsschnitt wieder bis zu der projectirten Durchsägungsstelle zurück. Auf diese Weise hat man sich einen Plantarlappen vorgezeichnet, welchen man nun möglichst dick durch stets senkrecht auf die Knochen gerichtete Schnitte bis zur Basis ablöst. Nunmehr umfasst man den Fuss mit der linken Hand und verbindet mittels eines queren, über das Dorsum pedis leicht nach vorne convex ziehenden Schnittes die beiden Endpunkte des plantaren Lappenschnittes. Dieser Schnitt durchtrennt zunächst die Haut, dann etwas weiter nach oben die Strecksehnen und dringt bis auf den Knochen vor. Jetzt w
jedes einzelnen Metatarsalknochens
schnitten, ebenso die Musculi intero
trennt und die fünf Metatarsalkn
abgesägt, dass man einen nach de
der gleichen Entfernung von sei
durchtrennt, so dass dadurch eine
Fuss entsprechende Form gewonn

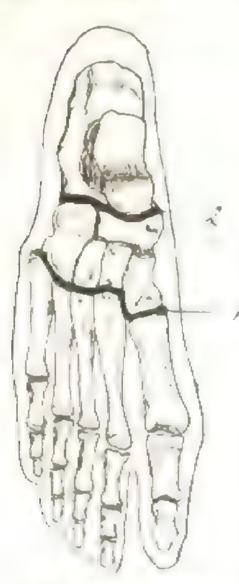


Fig. 255. Zur Demonstration der Knochenschnittführung bei der Lisfranc'schen (*l*) und Chopart'schen (*c*) Exarticulation am Fuss.

Sohlenlappen wird nach sorgfältiger Blutstillung nach oben umgeklappt und hier durch Nähte mit dem Dorsalwundrande vereinigt. —

Zur Ausführung der Exarticulation nach Lisfranc, bei welcher die Auslösung des Fusses aus der Gelenkverbindung zwischen Metatarsus und Tarsus bezweckt wird, ist es nothwendig, sich zunächst an zwei Knochenvorsprüngen über die Lage des Gelenks zu orientiren. Dieselben sind nicht allein für diese, sondern auch für die gleich zu erörternde Chopart'sche Operation von ausschlaggebender Bedeutung und müssen Sie dieselben genau kennen. Es sind dies am äusseren Fussrande unten die Tuberositas ossis metatarsi quinti, welche wohl immer leicht und deutlich am äusseren Fussrand selbst bei schwieligen, dicken Füssen zu palpiren ist, und am inneren Fussrand die Tuberositas ossis navicularis; diese letztere ist nicht immer so prägnant und könnte mit dem Höcker des Ossis cuneiformis primi oder des Collum tali verwechselt werden. — Diese Punkte sind deshalb so wichtig, weil es uns durch ihre Bestimmung gelingt, sowohl die Lisfranc'sche als Chopart-sche Gelenklinie unmittelbar zu finden. Denn einmal liegt, wie Sie in den Abbildungen sehen, natürlicherweise dicht hinter der Tuberositas ossis metatarsi V. das laterale Ende des Lisfranc'schen Gelenks, also des Gelenkes zwischen Metatarsalknochen und Os cuboides bzl. den 3 Ossa cuneiformia. Wenn man nun ferner knapp $2\frac{1}{2}$ cm nach hinten zu von der Tuberositas ossis metatarsi V. geht, so hat man an diesem Punkte das laterale Ende des Chopart'schen Gelenks, also der Verbindung zwischen Os cuboides und Calcaneus einerseits und Os naviculare und Talus andererseits. An der Innenseite ist uns, wie gesagt, dagegen maassgebend die Tuberositas ossis navicularis; denn erstens liegt etwa 1 cm hinter derselben der Gelenkspalt zwischen Naviculare und Talus, und zweitens können Sie dadurch, dass Sie von der höchsten Spitze der Tuberositas ossis navicularis $4\frac{1}{2}$ cm ungefähr nach vorne, peripher nach den Zehen zu gehen, den an der Innenseite liegenden Anfang des Gelenkspaltes zwischen den Ossa metatarsea und dem Tarsus bestimmen.

M. H. Lesen Sie sich diese Zeilen genau durch und studiren Sie unter Zuhülfenahme der nebenstehenden Abbildungen die Punkte am Skelet bzl. an der Leiche, denn hierauf gründet sich die Schnittführung bei Lisfranc, Chopart, Pirogoff etc., und nichts ist hässlicher und unangenehmer, als wenn man bei einer solchen Operation den Operateur unsicher hin und her schneidend und fühlend sieht, ohne dass er das für den Orientirten leicht zu findende Gelenk trifft.

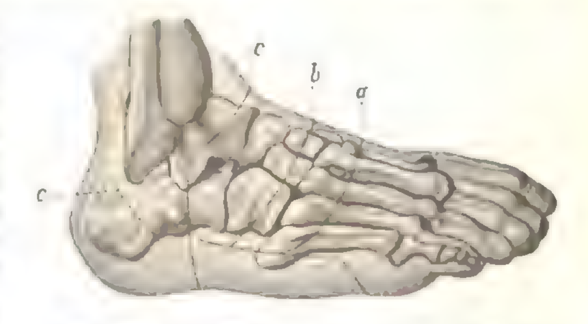


Fig. [illegible]. Zur Demonstration der Weichtheilschnitte und Knochenschnitte etc. bei der Lisfranc'schen = a, Chopart'schen = b und Pirogoff' bzl. Syme'schen = [illegible] Exarticulation. (Pitha-Billroth.)

Sie bestimmen demnach behufs **Ausführung der Lisfranc-schen Exarticulation** sich am äusseren Fuss-

rand dicht hinter Tuberositas metatarsi quinti das Gelenk zwischen Os cuboides und Metatarsus quintus dadurch, dass Sie hier mit dem Messer einstechen; auf dieselbe Weise fixiren Sie sich die innere Seite dieses Gelenkes dadurch, dass Sie 4½ cm nach vorwärts von der Tuberositas ossis navicularis gehen. Von diesen beiden Punkten beginnt je ein äusserer und innerer Längsschnitt am seitlichen Fussrand, welche bis zu den Köpfen der Metatarsalknochen reichen und in der Planta pedis durch einen leicht nach vorne convexen, queren Schnitt verbunden werden. Auf diese Weise ist der später auszuschneidende Plantarlappen vorgezeichnet. Nunmehr umfasst man mit der linken Hand fest den vorderen Theil des Fusses und führt unter Zurückziehen der Haut am Fussrücken, circa 1 cm vor den Wundwinkeln einen die Haut und dann die übrigen Weichtheile bis auf den Knochen durchdringenden, nach vorne zu leicht convexen Schnitt, um nun zuerst das erste Metatarsotarsal-Gelenk (zwischen dem ersten Os cuneiforme und ersten Metatarsus) und die drei letzten Metatarso-tarsal-Gelenke (zwischen dritten cuneiforme und cuboides einerseits, den drei letzten Metatarsal-Knochen andererseits) freizulegen. Es kommt bei der alsbald folgenden Exarticulation darauf an, die einzelnen Gelenkspalten sicher zu finden. Man beginnt hierzu am besten am Os metatarsi quinti, weil man dicht hinter dessen Tuberositas das Gelenk bestimmt finden kann, dringt von da von oben her in das vorletzte und dritte Metatarso-tarsal-Gelenk ein, indem man durch starke Plantarflexion sich die oberen Gelenkbänder scharf anspannt. Wenn man nun in der Richtung dieses Schnittes weiter nach innen geht, so trifft man, wie Sie in nebenstehendem Bilde sehen, zunächst auf einen Knochen, die Basis des Metatarsus secundus, und nach innen davon den Gelenkspalt zwischen dem ersten Os cuneiforme und dem ersten Metatarsus. Es erübrigt jetzt noch das zweite Metatarso-tarsal-Gelenk, welches nicht in einer Richtung mit den anderen liegt, sondern mehr rückwärts sich befindet, weil die Basis des zweiten Metatarsus sich höher hinauf zwischen das erste und dritte Os cuneiforme erstreckt, zu eröffnen. Dies gelingt am besten so, dass Sie mit einem spitzen Messer an der äusseren Seite des ersten Os cuneiforme ca. 1 cm weit rückwärts schneiden, dagegen an der lateralen Seite des zweiten Metatarsus nur ½ cm rückwärts gehen; indem Sie die Endpunkte dieser beiden Längsschnitte verbinden, eröffnen Sie das Gelenk zwischen zweitem Metatarsus und zweitem Os cuneiforme. Sind somit alle Gelenkverbindungen des Lisfranc'schen Gelenks eröffnet, so trennt man noch die hinteren Kapseltheile und setzt nun ein langes Amputationsmesser durch das Gelenk, dicht hinter die Basen der Metatarsalknochen ein und schneidet, indem man langsam ziehende Schnitte macht, den vorher gezeichneten plantaren Lappen aus. Dies muss sehr vorsich



Fig. 257. Zur Demonstration der Knochen bzl. Gelenkschnitte bei der Lisfranc'schen Exarticulation. (Pitha-Billroth.)

geschehen, damit der Lappen gleichmässig und senkrecht zur Hautfläche, nicht etwa spitzig schräg abgetrennt wird. — An Blutgefässen müssen vor Allem die Arteriae metatarseae und die Plantares unterbunden werden, ausserdem, wie bei jeder Amputation, alle sichtbaren kleineren Blutgefässe. Nach Abspülung mit antiseptischer Lösung wird der Sohlenlappen nach oben über die Gelenkflächen des Tarsus umgeklappt und auf dem Fussrücken durch Nähte mit dem Dorsalhautlappen verbunden; in die beiden Wundecken kommt je ein kurzes Drain oder feiner Gazetampon. Beim Verbandanlegen sucht man die Bindentouren immer so zu führen, dass sie von hinten über die Planta nach vorne und oben laufend möglichst gleichmässig den Plantarlappen an den Stumpf andrücken. — Wir werden beim Chopart die Bedeutung eines derartig angelegten Verbandes noch besser kennen lernen. —

Die Exarticulation nach Chopart trennt die Gelenkverbindung zwischen Talus und Naviculare auf der einen Seite, Calcaneus und Cuboides auf der anderen Seite; sie verläuft also im Tarsus und es bleibt von demselben nur der Talus und Calcaneus zurück. Zur Ausführung dieses Eingriffs bestimmen Sie sich zunächst die Lage der zu eröffnenden Gelenke: an der Innenseite also den Gelenkspalt zwischen Taluskopf und Os naviculare; dieses finden Sie, indem Sie $1^1/_2$ cm rückwärts von der Tuberositas ossis navicularis gehen; an der Aussenseite müssen Sie das Gelenk zwischen Calcaneus und Os cuboides bestimmen, hierzu palpiren Sie die Tuberositas ossis metatarsi quinti und gehen circa $2^1/_2$ cm von der Spitze derselben nach rückwärts, dort liegt das gesuchte Gelenk. Vergleichen Sie hierzu die Fig. 255 u. 256. Nachdem Sie durch Einstich mit spitzem Messer sich diese beiden Orientirungspunkte fixirt haben, gehen Sie jetzt wiederum, wie beim Lisfranc, zuerst daran, sich den Plantarlappen vorzuzeichnen, dessen Basis durch die qu. beiden Punkte angegeben wird. Sie machen von denselben aus am äusseren und am inneren Fussrande zwei Längsschnitte, die etwa 2 cm rückwärts von den Köpfen der Metatarsalknochen enden, so dass, wenn Sie jetzt in der Planta durch einen convexen Schnitt die beiden Endpunkte verbinden, dadurch der Plantarlappen vorgezeichnet ist. Es empfiehlt sich jedesmal, wenn Haut genug da, den Lappen möglichst lang und gross zu nehmen, damit man keinenfalls nachher zu wenig Haut zur Bedeckung des Stumpfes hat oder unter zu grosser Spannung nähen muss. Ergiebt sich nach gemachter Exarticulation der Lappen als zu gross, so kann man ja jetzt noch bequem so viel, als erforderlich, davon abschneiden. —

Nunmehr umfassen Sie den vorderen Theil des Fusses fest mit Ihrer linken Hand und bilden den dorsalen Lappen, indem Sie durch einen nach vorne convexen Schnitt die Enden der Basis des Plantarlappens, also die beiden vorher bezeichneten Punkte, mit einander verbinden. Ist die Haut durchtrennt, dann werden mit einem zweiten gleichlaufenden Schnitt Sehnen und Weichtheile bis auf den Knochen durchschnitten und nun zur Eröffnung der Gelenke geschritten. Am besten beginnt man mit dem Talo-navicular-Gelenk an der Innenseite. Dasselbe bildet eine leicht nach vorne convexe Linie und findet sich relativ leicht, indem man hinter der Tuberositas ossis navicularis einschneidet. Jedoch kann es passiren, wenn man zu weit nach vorne geräth, dass man nicht das Talo-navicular-Gelenk, sondern das Gelenk zwischen Os naviculare und den drei Keilbeinen trifft (cfr. Fig. 255

und 256). Dies erkennt man sofort an der dreifachen Facettirung der vorderen Gelenkfläche des Os naviculare, während die Talusgelenkfläche gleichmässig rund ist. Hat man sich also geirrt, so braucht man nur um die Dicke des Naviculare, also circa $1^1/_2$ cm weit nach hinten zu gehen, um das richtige Gelenk zu treffen. Schon seltener ist es, dass man zuweit nach rückwärts geht und auf den Talushals einschneidet. Sie müssen also von vornherein sich ganz bestimmt über die Lage des Gelenkes unterrichten, denn dann kann es Ihnen nicht fehlen; ist es doch nicht sehr ermunternd, wenn man sieht, wie der Operirende immer vergeblich nach dem Gelenk sucht. —

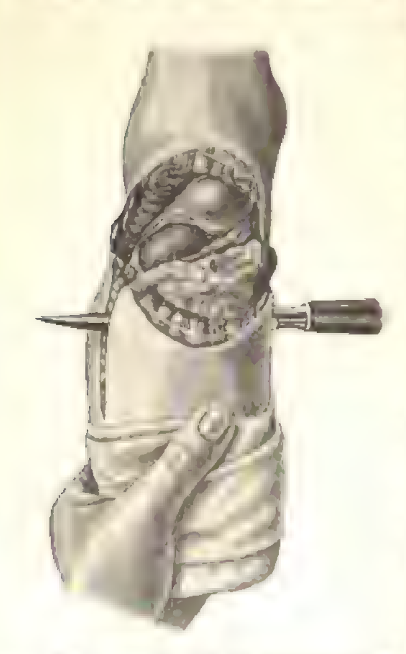


Fig. 258. Zur Demonstration der Chopart'schen Exarticulation: die Gelenke sind durchtrennt, das Messer ist im Begriff, indem es dicht hinten den Tarsalknochen anliegt, den vorgezeichneten plantaren Lappen auszuschneiden. (Pitha-Billroth).

Ist das Talo-navicular-Gelenk von oben her eröffnet, so geht man mit dem Messer unter starker Plantarflexion gerade nach aussen, und trifft damit unschwer das Gelenk zwischen Calcaneus und Os cuboides. Dasselbe bildet im Gegensatz zu dem Talo-navicular-Gelenk eine nach vorne leicht concave Linie; um nicht etwa in den Sinus tarsi zu weit nach hinten oder auf das Os cuboides zu weit nach vorne zu gerathen, halte man streng darauf, gerade nach aussen von dem Talo-navicular-Gelenk zu gehen. Sind beide Gelenke eröffnet, so schneidet man mit starkem kurzen Messer die seitlichen und hinteren Gelenkverbindungen durch und bildet auf dieselbe vorsichtige Weise wie bei der Lisfranc'schen Operation mit Hülfe eines langen, schmalen Amputationsmessers den Plantarlappen. — Die Blutung wird sorgfältig gestillt und nach Ausspülung der Wunde der Sohlenlappen nach oben umgeklappt, um hier auf dem Dorsum durch Nähte mit dem dorsalen Hautlappen fixirt zu werden.

Beim Anlegen des Verbandes kommt es hier sehr wesentlich darauf an, dass man mit den Bindentouren die Fixation des natürlich nach unten zerrenden Lappens unterstützt. Aber noch wichtiger ist es zugleich von vornherein darauf zu sehen, dass nicht etwa sich der stehengebliebene Fussrest, also Calcaneus und Talus, durch den Zug der Achillessehne unterstützt, nach hinten retrahirt. Diese Neigung zur Retraction ist nicht zu leugnen und besteht noch Monate nach der Operation fort. Da durch sie ein vollständiges Umkippen des Stumpfes bedingt wird, und zwar derart, dass schliesslich der Betreffende nicht mehr auf der Sohle, sondern vorne auf der Narbe und dünnen Decken-haut gehen müsste, so hat man eine Zeitlang mit Rücksicht hierauf die Chopart'sche Operation als unzweckmässig verworfen. Man kann aber, m. H., so weit ich gesehen habe, wohl jedesmal diesen Uebelstand verhindern und dadurch den ausgezeichneten S

welchen uns die Chopart'sche Exarticulation bietet, bewahren. Sie müssen aber zu diesem Zweck schon beim ersten Verband darauf sehen, dass Ihre Bindentouren alle von hinten, das ist von der Achillessehnenfläche her nach vorne über die Wunde verlaufen und dadurch die beiden Knochen möglichst nach vorne ziehen. Zeigt sich trotzdem Neigung zur Retraction, so verfahren Sie am zweckmässigsten so — in der Volkmann'schen Klinik geschah dies immer mit regelmässigem Erfolg — dass Sie über einen Bindenkopf, welchen Sie vorne dicht oberhalb der Nahtlinie lagern, Heftpflasterstreifen, die von hinten an der Achillessehne über den Plantarlappen laufen, stegartig ziehen und an der Vorder- und Seitenfläche des Unterschenkels befestigen. Dadurch ziehen Sie mit grosser Gewalt ohne Schädigung der Wunde, welche durch den Bindenkopf geschützt ist, den ganzen Stumpf sammt Calcaneus und Talus nach vorne. — In schlimmen Fällen hat man auch die Tenotomie der Achillessehne gemacht. Hinsichtlich der Prothesen für die Lisfranc'sche und Chopart'sche Exarticulation siehe bei dem Abschnitt Pirogoff. —

Hat man einen Chopart wegen Tuberculose gemacht, so kann es zweckmässig sein, falls sich nach der Exarticulation der Taluskopf oder der Calcaneus oberflächlich erkrankt zeigt, noch die Gelenkflächen dieser beiden Knochen abzusägen. Dieses Verfahren nennt man Amputatio talo-calcanea und ist von Blasius angegeben worden. Jedoch, m. H., warne ich Sie ernstlich davor, diese Operation bei nur einigermaassen tiefergreifender Erkrankung am Talus oder Calcaneus noch zu machen, weil das Recidiv gar zu leicht später den ganzen Erfolg der Operation in Frage stellt und Sie zwingt, unter ungünstigeren Umständen einen erneuten Eingriff zu unternehmen, nämlich die Syme'sche Operation oder die Pirogoff'sche osteoplastische Unterschenkelamputation, wenn nicht gar hierzu es schon zu spät geworden ist.

Was nun die Ausführung der Syme'schen Operation angeht, so besteht dieselbe in einer Exarticulation im Sprunggelenk mit Absägung der Knöchel und Lappenbildung aus der Fersenhaut. Dieselbe ist technisch nicht ganz leicht. Man beginnt mit einem Steigbügelschnitt, welcher von der Mitte des einen Malleolus bis zur Mitte des anderen verläuft, indem er die Fusssohle quer durchtrennt. (Vergleichen Sie Fig. 256 c.) Bei Ausführung desselben schneidet man sofort scharf bis auf den Knochen, also den Calcaneus. Nunmehr setzt man sich auf einen Stuhl und beginnt mit der Auslösung des Calcaneus aus der Fersenkappe unten. Da es dabei darauf ankommt, einen möglichst dicken Hautlappen, namentlich an der inneren Seite, wo bekanntlich die Arteria tibialis postica verläuft, zu bilden, so zieht man, während man mit bogenförmigen Schnitten, welche sämmtlich senkrecht auf den Knochen gerichtet sind, den Calcaneus auslöst, die Weichtheile möglichst vom Knochen ab. Auf diese Weise geht man systematisch langsam, den Calcaneus skelettirend, so weit vorwärts, bis man an das untere Ende der Insertion der Achillessehne gekommen ist. — Ist dies geschehen, so schreitet man zur Exarticulation des Sprunggelenks von vorne. Man macht hierzu einen nach vorne leicht convexen Schnitt von der Spitze des einen Malleolus bis zur Spitze des anderen, zuerst die Haut und nach starker Retraction derselben nun die Extensorensehnen durchtrennend. Jetzt eröffnet man, indem man den Fuss kräftig plantar flectirt, das

Sprunggelenk und exarticulirt den Talus, indem man alle Verbindungen an den Knöcheln und der hinteren Tibiakante spaltet. Man hält sich dabei hart am Knochen und gelangt schliesslich bis auf die Oberfläche des Calcaneus. Von diesem werden nun mit gleicher Vorsicht, wie unten, auch oben die Weichtheile durch kurze, bogenförmige Schnitte abgelöst; dabei hüte man sich die dünne Haut zu verletzen. Ist man endlich bis an die Insertion der Tendo Achillis gekommen, so trennt man auch diese hart am Knochen und vollendet dadurch die Exarticulation des Calcaneus, da man nun bis zu der Stelle vorgedrungen ist, an welcher man bei der zuerst vorgenommenen Auslösung von unten stehen blieb.

Ist dies geschehen, so hebt man den Unterschenkel hoch, umschneidet unmittelbar oberhalb der Malleolen die Unterschenkelknochen und sägt in dieser Höhe quer beide Malleolen so ab, dass eine Knochenwundfläche entsteht. Ist die Blutung gestillt, gut ausgespült, so wird nun die Fersenklappe nach vorne umgeklappt und hier vernäht, so dass der Patient später auf der dicken Fersenhaut auftritt und geht. Uebrigens kann man bei Ausführung dieser Operation auch in anderer Reihenfolge verfahren; so ziehen Viele vor, zuerst von vorne das Sprunggelenk zu eröffnen und von hier aus den Fersenhöcker auszulösen. —

M. H. Bietet uns also die Syme'sche Exarticulation einen recht brauchbaren Stumpf, auf welchem unmittelbar der Patient zu gehen im Stande ist, so ist doch nicht zu verkennen, dass diese Operation den Fuss um die Höhe des Talus sammt Calcaneus reell verkürzt. Da wir nun durch Pirogoff mit einer Methode bekannt wurden, welche wohl allen den Indicationen, die für den Syme maassgebend sind, ebenfalls entspricht, welche aber zweifellos einen noch wesentlich besseren Stumpf ohne jede Verkürzung des Fusses leistet, so hat man fast allgemein in der letzten Zeit vorgezogen, an Stelle der Syme'schen Operation die Pirogoff'sche Operation zu machen, zumal wir, so viel ich weiss, durch le Fort mit einer Modification des ursprünglichen Verfahrens vertraut wurden, welche die der Pirogoff'schen Operation anhaftenden Nachtheile auf das beste und vollkommenste beseitigt; nur bei unheilbarer Erkrankung des Calcaneus müsste man den Syme vorziehen.

Die Pirogoff'sche Operation, kurz der Pirogoff genannt, besteht in einer supramalleolaren Amputation des Unterschenkels, bei welcher der zur Bedeckung dienende Lappen aus der Fersenhaut sammt dem durchsägten Calcaneus besteht. Pirogoff machte die Operation, deren Ausführung wir gleich noch genau besprechen werden, so, dass er nach Exarticulation im Sprunggelenk den Calcaneus etwa in seiner Mitte senkrecht zu seiner Längsachse und ebenso die Tibia und Fibula senkrecht zur Längsachse durchsägte. Um nun den durchsägten Calcaneus auf die Sägefläche der Tibia legen und fixiren zu können, musste natürlich die Ferse sammt Calcaneus um 90 Grad gedreht werden; [illegible] aber nur nach vorheriger Durchschneidung der Achilles[illegible] selbst dann ist die Spannung der Gewebe noch eine [illegible] Abgesehen hiervon kommt bei dieser Ausführung noch ein [illegible] theil hinzu, nämlich der, dass nicht, wie erwartet und er[illegible] Kranke später auf der widerstandsfähigen, dicken So[illegible] sondern in Folge der Drehung um 90 Grad auf der [illegible]

leicht durch Druck geschädigten, zu Decubitus neigenden Haut — dicht über der Ferse gehen musste. (Cfr. Fig. 259.) Hierdurch ging aber in vielen Fällen, wie Sie leicht einsehen werden, die Möglichkeit und damit auch der Hauptzweck der Operation, dass der Amputirte sich unmittelbar auf seinen Stumpf stützen konnte, verloren. Le Fort hat durch eine wahrhaft sehr einfache Modification mit einem Schlage diese Nachtheile beseitigt und dadurch dem Pirogoff erst zu den Erfolgen verholfen, welche wir allgemein und mit vollem Recht von dieser Amputationsmethode rühmen hören. Die Modification besteht ganz einfach darin, dass nicht, wie ursprünglich Vorschrift, Calcaneus und Unterschenkel quer, d. i. senkrecht zu ihren bezüglichen Längsachsen abgesägt werden, sondern schräg, und zwar derart, dass bei beiden Knochen die Sägefläche von hinten oben nach vorne unten schräg verläuft, also beim Calcaneus oben mehr fortfällt als unten, bei dem Unterschenkel hinten mehr fortgenommen wird als vorne. Sehen Sie sich, um das Verständniss zu erleichtern, die untenstehenden beiden Skizzen an. Sie sehen in der einen die alte und die neue Sägerichtung und in der anderen erhalten Sie eine An-

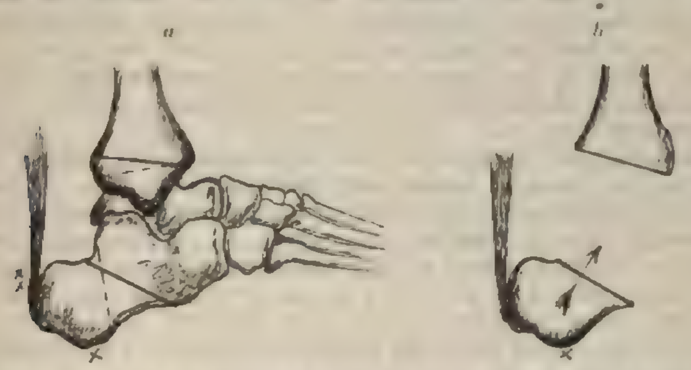


Fig. 259. Die Schnittführung bei der Pirogoff'schen osteoplastischen Amputation. Bei *a* bedeutet die Linie - - - - die ursprüngliche Richtung der Sägeflächen: Linie ——— die modificirte Richtung. In *b* sehen Sie, wie durch einfaches Emporheben der Fersenpartie ohne Drehung die Annäherung der Knochen zu erreichen ist. ** Die Stelle, auf welche der Amputirte sich nicht stützen kann. * Die Stelle, welche von dicker Fersenhaut bekleidet ist, also zum Stützen sehr geeignet.

schauung über die Verhältnisse, wie sie liegen, wenn die Operation so weit vollendet ist, dass die Fixirung des Fersenlappens am Unterschenkel folgen kann. Durch dieses schräge Abtragen der Knochen erreicht man aber folgende Vortheile: einmal ist die Drehung des Lappens natürlich eine sehr viel geringere, man braucht nur wenig umzuklappen, um die Calcaneuswundfläche auf diejenige des Unterschenkels zu lagern, es wird also damit die immerhin complicirende Tenotomie der Achillessehne unnöthig, zweitens aber wird durch das schräge Absägen der grosse Vortheil gewonnen, dass, weil der Lappen nur wenig gedreht werden muss, der Kranke in der That auf der widerstandsfähigen, dicken, harten Sohlenhackenhaut gehen kann, und nicht gezwungen ist, auf der dünnen, oberhalb gelegenen Hautbedeckung aufzutreten. — Diese Modificationen also, m. H., sind so vorzüglich, dass man jetzt wohl niemals mehr eine andere Methode der Pirogoff-

schen Amputation anwenden sieht, als diese. Wir werden deshalb auch nur über diese uns genauer orientiren. —

Die Ausführung beginnt, wie beim Syme, mit der Anlegung des Steigbügelschnittes von der Mitte des einen Malleolus zur Mitte des anderen. In Rücksicht auf die später folgende, schräge Absägung des Calcaneus legt man auch den Sohlenschnitt etwas schräg. Sofort werden mit diesem Schnitt sämmtliche Weichtheile bis auf den Knochen durchtrennt, an den beiden Seiten oben auch die lateralen Gelenkbänder. Ist dies geschehen, so fasst man den Fuss mit der linken Hand, lässt durch Assistenten die Haut zurückziehen und eröffnet ganz in derselben Weise von vorne, wie Sie dies soeben beim Syme kennen gelernt haben, das Sprunggelenk durch einen nach vorne convexen Schnitt, löst den Talus seitlich und hinten ab und geht mit der Durchschneidung der Weichtheile hinten so weit, bis man an der Innenseite die starke Sehne des Flexor hallucis longus sieht, also hinten nahe an das Sustentaculum tali gelangt ist. Nunmehr umschneiden Sie mit kurzem, starkem Messer den Calcaneus in schräger Richtung und zwar, wie oben auseinandergesetzt, so, dass oben mehr wegfällt als unten. Ist überall der Knochen umschnitten, wobei Sie sich hüten wollen, in das hintere Fussgelenk, also das Gelenk zwischen Talus und Calcaneus zu kommen, dann fassen Sie den Fuss vorne kurz und fest an und sägen in der vorgezeichneten Richtung mittels Stich- oder schräggestellter Bogen-Säge den Calcaneus schräg durch. Damit ist der Fuss abgelöst.

Sie sehen, wie Hautschnitt und Sägefläche des Calcaneus, falls die Operation gut gemacht ist, in einer gleichlaufenden Ebene liegen. Alsbald wird der Unterschenkel hochgehoben und namentlich hinten die Weichtheile dicht am Knochen abgetrennt, so dass Sie nun sich mittels Periostmessers die Unterschenkelknochen zum Absägen freilegen können. Sie erinnern sich, dass hier die Sägefläche von hinten oben schräg nach vorne und unten verlaufen soll, so dass also nun, indem Sie zum Absägen mit der linken Hand die Malleolen umfassen, bei diesem Act von der Tibia hinten mehr weggenommen wird als vorne. Die Blutung wird sorgfältig gestillt, und jetzt wird, nachdem die Wunde ausgespült ist, die Sägefläche des Calcaneus auf die der Tibia gelegt und hier fixirt. Bei dem Auflegen muss man darauf Acht haben, dass auch beide Flächen genau auf einander passen, dass nicht etwa, wie dem Unerfahrenen leicht passirt, auf der inneren oder äusseren Seite mehr abgesägt ist, so dass nach Fixation der Wundfläche eine seitliche Stellung des Stumpfes, also etwas Varus- oder Valgusstellung eintreten müsste. Ist dies der Fall, nun so muss natürlich der Fehler sofort durch nachträgliches Absägen an der anderen Seite ausgeglichen werden. Passen die beiden Sägeflächen correct auf einander, so kommt es jetzt darauf an, die Knochenfläche des Calcaneus auf jener der Tibia sicher zu fixiren. Dies erreicht man ohne Zweifel am einfachsten dadurch, dass man mit sorgfältiger Naht die Wundränder der Haut [illegible] [illegible] beim Anlegen des Verbandes [illegible] [illegible] [illegible] Natürlichen [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

ein gefensterter Gypsverband, der dicht am Kniegelenk, welches dabei flectirt wird, beginnt und den Pirogoff'schen Stumpf umschliesst.

Andere Chirurgen haben die Sägeflächen dadurch fixirt, dass sie einen Stahlnagel, natürlich unter antiseptischen Cautelen, durch die Fersenhaut und den Calcaneus in die Tibia eingeschlagen haben, den sie nach erreichter Consolidation wieder herausziehen konnten. Es bleibt Ihnen überlassen, dies nachzuahmen, denn auch dieses Verfahren führt zum Ziel. — Nach etwa 3—4 Wochen ist die Heilung bei ungestörtem Verlauf erreicht und kann alsbald der Patient unmittelbar auf seinen Stumpf auftreten. —

Hinsichtlich der Prothesen, welche die an partiellen Fuss-Amputationen bzl. Exarticulationen Operirten bedürfen, ist noch zu sagen, dass hierzu ein Schnürstiefel dient, welcher gut mit Filz gepolstert ist und entsprechend dem Defect eine Korkeinlage trägt. Es erscheint rathsam, den nach Chopart, Syme und Pirogoff Operirten für die ersten Monate ausserdem eine einfache, leichte Doppelschiene zu verordnen, welche in der Höhe des Sprunggelenks in Dorsal- und Plantarflexion articulirt und bis dicht unterhalb des Kniegelenks reicht. Alle derart operirten und nachbehandelten Patienten lernen bald ganz ausgezeichnet gehen, sodass weder die Function noch die Gestalt des Fusses geschädigt ist. Die Sicherheit beim Pirogoff-schen Amputationsstumpf wird zuweilen selbst so gross, dass die Operirten ohne Schuhwerk unmittelbar auf ihren unbedeckten Stumpf aufzutreten vermögen. Mancher von Ihnen erinnert sich vielleicht jener Wärterin in der Halle'schen Klinik, bei welcher der Pirogoff gemacht war, und welche barfuss auf ihrem Stumpf ihre oft schwere Arbeit schmerzlos und sicher verrichten konnte.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

K.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

X.

Z.

Berichtigung:

Seite 725 Z. 14 und 10 von unten lies anstatt Scoliosen bzl. die Scoliose = Gibbositäten bzl. der Gibbus.







